Impresa Edile CAMBI ENRICO
Via Bligny 34/A – 59100 Prato

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del Ponteggio

OGGETTO: Rifacimento della copertura oltre ad opere interne ad edificio ad uso residenziale di due piani fuori terra.

UBICAZIONE: Via dell'Orto,14
Comune di Scandicci (FI)

COMMITTENTE: Carcasci Enrico

Prato, lì 28/07/2014

F.to Il Titolare/Leg. rappresentante

_____
(timbro e firma)

Sommario

ELENCO ALLEGATI 2
DATI GENERALI DELL'INTERVENTO 3
DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE 3
DESCRIZIONE DEL CANTIERE, DEL CONTESTO E DELL'OPERA 3
DESCRIZIONE DELLE OPERE DELLA DITTA CAMBI ENRICO 4
DATI GENERALI DELL'IMPRESA ESECUTRICE 4
VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO 5
MONTAGGIO DEL PONTEGGIO 7
VERIFICHE DURANTE L'USO DEI PONTEGGI METALLICI 10
PIANO D'USO DEL PONTEGGIO 11
SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO 12
DISPOSITIVI DI ARRESTO CADUTA IMPIEGATI DURANTE LE FASI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO 13
LAVORATORI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO 14

ELENCO ALLEGATI

1. Attestati di frequenza del corso per Pontisti degli operatori
2. Libretto di istruzioni del ponteggio – Autorizzazione Ministeriale (estratto)
3. Scheda tecnica per l'uso del parapetto SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A.
4. Istruzioni per l'uso e la manutenzione della LINEA VITA PER PONTEGGI "SAFETY LINE"
5. Grafici del ponteggio

DATI GENERALI DELL'INTERVENTO

Caratteristiche generali dell'opera:

Natura dell'Opera:	Rifacimento della copertura oltre ad opere interne ad edificio ad uso residenziale di due piani fuori terra.

Indirizzo del CANTIERE:

Località:	Via Dell'Orto, 14
Comune:	Comune di Scandicci (FI)

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE

DATI IMPRESA:

Impresa:	Subappaltatrice
Ragione sociale:	Impresa Edile CAMBI ENRICO
Datore di lavoro:	Enrico Cambi
Sede:	Via Bligny, 34/A
CAP:	59100
Comune:	Prato (PO)
Telefono cell.:	3403105439
Telefono:	0574 669061
Fax:	0574 669051
Codice Fiscale:	CMBNRC64A01G999N
Partita IVA:	02045170970
Posizione INPS:	3022666371 Prato
Posizione INAIL:	463161 Prato
Cassa Edile:	2068 Prato
Categoria ISTAT:	Imprese di costruzioni edili
Registro Imprese (C.C.I.A.A.):	PO 495933
Tipologia Lavori:	murature, restauri, nuove costruzioni, ristrutturazioni
Data inizio attività:	09/01/2007
Contratto CCNL applicato:	Edilizia Artigianato

DESCRIZIONE DEL CANTIERE, DEL CONTESTO E DELL'OPERA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

I lavori riguardano la ristrutturazione di un edificio esistente con due lati liberi da fabbricati. La parte frontale e' prospiciente ad un ampio marciapiede comunale dove saranno posizionati i ponteggi e l'area per l lo stoccaggio dei materiali a cavallo con la carreggiata stradale.
Sulla parte tergale dell'edificio e' presente una terrazza in cui saranno allestiti i ponteggi per i lavori in copertura. L'immobile si trova al primo piano ed ultimo dell'edificio ed occupa l'intero piano.

Le opere che saranno eseguite nell'immobile riguardano il rifacimento della copertura a capanna ed il suo rialzamento con l'inserimento del cordolo strutturale.
Inoltre l'appartamento sarà oggetto di una diversa distribuzione degli spazi interni, il rifacimento degli impianti, dei pavimenti, degli intonaci e dell'imbiancatura.
Inoltre saranno sostituiti gli infissi e la botola d'accesso al sottotetto quale via di accesso alla copertura.

DESCRIZIONE DELLE OPERE DELLA DITTA CAMBI ENRICO

L'Impresa Edile CAMBI ENRICO è stata incaricata della realizzazione del ponteggio metallico esterno per la realizzazione dei lavori previsti di rifacimento e rialzamento della copertura.
Il lavoro interesserà tutta la copertura, ad esclusione del tetto del locale lavanderia posto sul terrazzo tergale. Il ponteggio verrà realizzato a inizio lavori, modificato durante i lavori e smontato al termine dei lavori alla copertura.

Il ponteggio in oggetto verrà realizzato per la messa in sicurezza della copertura, per consentire cioè di svolgere le opere in quota eliminando il pericolo di caduta dall'alto. Verrà inoltre utilizzato per il trasporto del materiale in quota con l'impiego di un dispositivo di tiro di portata inferiore a 200 kg. Il ponteggio risulterà completo solo in corrispondenza dell'ultimo impalcato, quello sottogronda, ove svolgerà la funzione di parapetto e di passaggio sicuri.
Il ponteggio risulterà completo anche nelle zone interessate dai percorsi di accesso degli addetti, in particolare si avrà un accesso sul fronte e uno sul retro. Tali aree saranno dotate di scale, parapetti, fermapiedi e quant'altro.
Il ponteggio verrà realizzato in due fasi per assecondare i lavori di demolizione e di costruzione.

NON E' PREVISTA LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEL PONTEGGIO FIRMATO DA UN TECNICO ABILITATO (ingegnere o architetto) IN QUANTO IL PONTEGGIO IN OGGETTO VERRA' REALIZZATO SECONDO LO SCHEMA TIPO PREVISTO NELL'AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE DEL PONTEGGIO STESSO.

L'Impresa Edile CAMBI ENRICO eseguirà il montaggio, l'eventuale trasformazione e lo smontaggio del ponteggio utilizzando un sistema di protezione collettiva SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. oppure una linea di ancoraggio flessibile orizzontale della FOL s.a.s..

DATI GENERALI DELL'IMPRESA ESECUTRICE

Ragione sociale:	Impresa Edile CAMBI ENRICO
Datore di lavoro:	Enrico Cambi
Sede:	Via Bligny, 34/A
CAP:	59100
Comune:	Prato (PO)
Telefono cell.:	3403105439
Telefono:	0574 669051
Fax:	0574 669051
Codice Fiscale:	CMBNRC64A01G999N
Partita IVA:	02045170970
Posizione INPS:	3022666371 Prato
Posizione INAIL:	463161 Prato
Cassa Edile:	2068 Prato
Categoria ISTAT:	Imprese di costruzioni edili
Registro Imprese (C.C.I.A.A.):	PO 495933
Tipologia Lavori:	murature, restauri, nuove costruzioni, ristrutturazioni
Data inizio attività:	09/01/2007
Contratto CCNL applicato:	Edilizia Artigianato

TIPOLOGIA DEL PONTEGGIO E SUE CARATTERISTICHE

TIPOLOGIA: ponteggio metallico a telaio prefabbricato a portale 105/180 perni in acciaio **EDILponte**

AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE: Prot. N.15/VI/0016857 del 04/10/2005

CARATTERISTICHE DEL PONTEGGIO E DEI MATERIALI UTILIZZATI (vedi libretto)

TIPOLOGIA DELL'ACCIAIO DEI TUBI:	Fe 360
MODULO ELASTICO ACCIAIO:	Kg/cmq 2060000
TENSIONE DI SNERVAMENTO DELL'ACCAIO:	Kg/cmq 2400
TENSIONE AMMISSIBILE A TRAZIONE E COMPRESSIONE:	Kg/cmq 1600
TENSIONE AMMISSIBILE A TAGLIO:	Kg/cmq 923

CARATTERISTICHE DEL PONTEGGIO IN ESECUZIONE

Tipologia del lavoro:	Lavori di manutenzione
n.totale campate:	_____
n.totale impalcati:	_____
interasse longitudinale dei montanti:	m 1.80
interasse trasversale dei montanti:	m 1.05

CONTROLLI PRELIMINARI

Il Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale ha emanato, nel luglio del 2000, una circolare riguardante le "Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi di cui all'art. 30 del DPR 7 gennaio 1956, n. 164." (Circolare n. 46 - 11/07/ 2000).

Le disposizioni contenute in tale circolare costituiscono, in sostanza, delle Linee guida che specificano i controlli che si ritiene l'utilizzatore debba necessariamente eseguire prima di ogni montaggio e durante l'uso del ponteggi, partendo dal presupposto che la stabilità e la sicurezza strutturale del ponteggio dipendono da numerosi parametri:

- frequenza di utilizzo,
- numero di montaggi e smontaggi,
- utilizzo conforme alle caratteristiche del ponteggio,
- corretto stoccaggio nelle fasi di non utilizzo,
- ambiente di lavoro,
- stato di conservazione.

Per ciascuna tipologia costruttiva vengono segnalati gli elementi principali in cui eventuali anomalie riscontrate potrebbero influire sulla stabilità complessiva del sistema o ridurre la sicurezza dei lavoratori, focalizzando l'attenzione su tutte le verifiche da effettuare durante le fasi di montaggio e, successivamente, durante il periodo d'uso della attrezzatura.

Si riportano di seguito le tabelle della Circolare.

VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO

A -PONTEGGIO METALLICO A TELAI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto

TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo, occorre: - Scartare l'elemento, o - Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: - Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura - Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: - Scartare l'elemento, o - Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservazione della filettatura Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	- Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento - Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

MONTAGGIO DEL PONTEGGIO

PROCEDURA con il sistema SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A.

Elementi a piano terra

Secondo le disposizioni del disegno esecutivo gli addetti devono procedere al tracciamento dei fili fissi del ponteggio (in corrispondenza dei montanti del ponteggio). Prima di porre in opera le basette si dovranno sistemare i tavoloni, di spessore minimo cm 5, atti a ripartire il carico avendo cura di verificare che interessino entrambi i montanti. Dopo la messa in opera delle basette si potrà

cominciare a montare i montanti che andranno completati con correnti che hanno la doppia funzione di parapetto e di irrigidimento. Particolare attenzione dovrà essere posta nella verticalità degli elementi di partenza onde evitare scostamenti, rispetto alla verticale, degli elementi successivi, scostamenti che potrebbero compromettere la resistenza strutturale del ponteggio. Una volta controllata la verticalità dei montanti si potrà procedere al fissaggio delle basette ai tavoloni di ripartizione tramite chiodi. Queste operazioni devono necessariamente essere svolte prima del montaggio della seconda fila di elementi, dato che l'aumento di carico sulle basette renderebbe impossibile tale operazione. Sempre dal piano di calpestio si dovranno montare le tavole metalliche ed i relativi meccanismi di blocco, che costituiscono il primo piano di lavoro e, prima di utilizzare il primo piano, dovranno essere predisposti gli ancoraggi, in corrispondenza delle strutture portanti dell'edificio, come previsti dal progetto esecutivo (se presente). Una volta ultimato il piano di lavoro, gli addetti dovranno montare da terra il parapetto SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. (certificato 2007/672 – vedi scheda tecnica allegata).
Dopo il montaggio delle scale, le maestranze potranno procedere al montaggio delle stilate superiori; saliti sulla scaletta possono uscire dalla botola e salire sull'impalcato.

Elementi dei piani successivi
Dato che il primo piano di lavoro risulta protetto dal parapetto SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. si può procedere con il montaggio degli elementi della seconda fila predisponendo i telai prefabbricati (e verificandone la verticalità), correnti e diagonali di parapetto, tavole fermapiede, e pannelli metallici del secondo piano di lavoro e gli ancoraggi così come indicato nel grafico esecutivo (o nel progetto se presente).
Dopodiché si smonteranno i parapetti SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. della prima fila e di monteranno sulla seconda fila garantendo la protezione della terza fila ancora da montare.
Quindi si ripeteranno queste operazioni per ogni piano di lavoro fino al completamento dell'ultimo piano.
Su tutti i lati verso il vuoto del parapetto dovranno essere disposte tavole fermapiede alte almeno cm 20, messe di costa ed aderenti ai pannelli che costituiscono il piano di lavoro o impalcato ed il parapetto costituito da due correnti, il più alto posto almeno ad un metro dal piano di lavoro, mentre il secondo al centro dello spazio libero in modo che non ci siano aperture superiori a cm 60.
Il parapetto e le tavole fermapiede dovranno essere posizionati anche lungo il lato interno dove il ponteggio si distacca dal fabbricato per oltre cm 20 per eliminare ogni potenziale punto di caduta. Sulle testare devono essere predisposti cancelletti a formare i parapetti.

Prima di montare una generica fila di elementi si dovrà controllare accuratamente il serraggio degli ancoraggi dei piani inferiori, quindi arrivati all'ultima stilata ricontrollare tutti gli ancoraggi ed assicurarsi che il traverso più alto del ponteggio non superi di m 4 l'ultimo ordine di ancoraggi e che gli ancoraggi siano inseriti tutti nelle strutture portanti dell'edificio e rispettino la posizione indicata nei grafici. Gli ancoraggi devono essere tutti a tassello così come indicato nei grafici esecutivi allegati.
Si devono predisporre diagonali di facciata o telaietti parapetto (dispositivi che garantiscono protezione per le maestranze e controventatura in facciata per la struttura) in modo da garantire la continuità fra un settore di stilata e l'altra.
Le scale di accesso ai vari piani possono essere installate solo entro il piano del ponteggio, in prossimità di un montante, nella posizione indicata nei grafici allegati. E' vietato sempre l'uso di scale esterne, mantovane, castelletti di tiro (oltre quello eventualmente previsto nel progetto esecutivo) se non preventivamente autorizzate dal progettista. E' autorizzato il montaggio di un solo dispositivo di tiro di portata inferiore a 200 kg.
Tenere la botola interna della scala aperta per il solo tempo necessario al passaggio.
Se durante la realizzazione si trovasse qualche inconveniente o ingombro che impedisse la realizzazione del ponteggio come da disegno, qualsiasi modifica deve essere sottoposta al progettista per l'approvazione, quindi si dovrà sospendere le operazioni di montaggio ed attendere l'aggiornamento del progetto e del disegno; analogamente per difficoltà di montaggio che apparentemente rendessero impossibile la realizzazione secondo i disegni esecutivi.
Solo dopo che il preposto ai lavori, insieme al responsabile della sicurezza, avrà controllato la rispondenza del ponteggio al progetto ed avrà svolto le verifiche sotto indicate, le maestranze addette potranno utilizzare il ponteggio per iniziare i lavori.

PROCEDURA con la linea vita SAFETY LINE
Per la descrizione di tale procedura si rimanda al relativo manuale allegato al presente piano, oltre al capitolo dedicato.

L'appoggio del ponteggio deve avvenire secondo le seguenti istruzioni:

- il piano di appoggio deve offrire garanzie sufficienti di resistenza durevole, da verificare preliminarmente;
- la ripartizione del carico deve essere realizzata a mezzo di basette con l'interposizione di elementi atti a ripartire il carico sul piano di appoggio stesso, in modo da non superare la resistenza unitaria; detti elementi devono offrire resistenza sufficiente all'azione delle basette.

Nel corso del montaggio si devono costantemente verificare:

- la distanza tra il ponteggio e l'edificio in modo da assicurare, seguendo il disegno esecutivo, la realizzazione degli impalcati accostati all'opera in ristrutturazione.
- la verticalità dei montanti ed il loro collegamento assiale;
- l'orizzontalità dei correnti e dei traversi;
- l'assetto operativo dei dispositivi di collegamento;
- il corretto inserimento e rotazione del dispositivo di collegamento assiale dei telai (spine a verme);
- la corretta posizione del dispositivo di bloccaggio degli attacchi per correnti, diagonali e telai di parapetto;
- il rispetto delle distanze orizzontali e verticali previste dal disegno esecutivo (allegati 1 e 2)
- la messa in opera degli ancoraggi, delle controventature di facciata e in pianta seguendo il normale progredire del ponteggio ed in conformità ai disegni esecutivi.
- Il traverso più alto del ponteggio in costruzione non deve superare l'ultimo ordine di ancoraggi di oltre 4 m.

Il montaggio deve essere effettuato nel seguente ordine:

- si controlla l'efficienza dei piani di appoggio e la resistenza degli elementi di ripartizione del carico;
- viene eseguito il tracciamento della struttura;
- vengono posti in opera i telai di base;
- attuato il primo orizzontamento, si provvede a controllare la verticalità dei montanti ed i loro interassi;
- si prosegue il montaggio avendo cura di realizzare sistematicamente la messa in opera degli ancoraggi e di ottemperare alle istruzioni sotto riportate:

PRESCRIZIONI

- i telai portanti verticali devono avere i montanti collegati assialmente in modo che gli stessi siano atti a resistere agli sforzi di trazione;
- i correnti, le diagonali, le travi per i passi carrai e pedonali, i parasassi, ecc. devono essere collegati almeno in due punti; il dispositivo di collegamento deve realizzare l'unione degli elementi in maniera tale che la separazione degli stessi possa avvenire solo con intervento volontario e ne sia esclusa la disattivazione per causa accidentale;
- si devono realizzare sui riquadri orizzontali collegamenti di controventatura in pianta con tavole metalliche o con diagonali e correnti, come previsto nello schema tipo del ponteggio;
- si devono realizzare collegamenti longitudinali (di facciata) mediante correnti e diagonali, curando l'attivazione dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale;
- i montanti di sommità devono superare di almeno 1,20 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda;
- l'interruzione del ponteggio per la realizzazione di passi carrai e di accesso pedonale ai negozi del piano terra è consentita seguendo di disegno del ponteggio (allegati 1 e 2); l'accesso ai piani di ponteggio sarà realizzato mediante gli impalcati provvisti di botole con l'uso delle apposite scale prefabbricate.

Lo schema di ponteggio prevede le tavole metalliche a tutti i piani, il montaggio delle tavole metalliche deve cominciare dal 1° piano a quota 2 metri per salire via via ai piani superiori in modo da poter operare utilizzando il piano di calpestio inferiore per realizzare l'impalcato al piano superiore.

Gli ancoraggi
Il numero di ancoraggi da disporre e la loro posizione devono seguire quanto previsto in fase di progettazione del ponteggio, opportunamente incrementati in situazioni di impiego particolari (supporto per linee di ancoraggio, impiego di teli e cartelloni pubblicitari, apparecchi di sollevamento e piazzole di carico, parasassi, in relazione alla spinta di vento prevista per la zona d'installazione, ecc..).
La tipologia prevista per gli ancoraggi viene schematizzata negli esecutivi allegati.

VERIFICHE DURANTE L'USO DEI PONTEGGI METALLICI

» Controllare che il disegno esecutivo:
- Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

» Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

» Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

» Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato.
In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
Controllare che sia mantenuto un distacco non superiore a 20 cm tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.

» Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.

» Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

» Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

» Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

» Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.

» Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

» Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.

» Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

Gli addetti alle operazioni di montaggio, controllo e smontaggio devono essere forniti delle attrezzature necessarie ed usare inoltre durante il lavoro, i dispositivi di protezione individuale:
guanti;
elmetti;
calzature con suola flessibile antisdrucciolevole;
linea vita di ancoraggio oppure il sistema SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A..

PIANO D'USO DEL PONTEGGIO

Trattando di ponteggio a servizio di lavori di ristrutturazione e utilizzabile per un sovraccarico variabile pari a 150 daN/mq (150 kg/mq) su un piano di lavoro, 75 daN/mq (75 kg/mq) su un altro piano di lavoro mentre gli altri soggetti al solo peso proprio, pertanto è vietato l'accumulo su qualsiasi piano di materiali di resulta o materiali da costruzione in genere o di pesi oltre a quelli indicati.

I piani di ponteggio destinati al lavoro devono:

- avere impalcati realizzati come indicato nello schema di progetto (allegati grafici);
- essere costituiti da tavole ben accostate tra loro e all'opera in ristrutturazione. Per l'esecuzione dei lavori in oggetto è consentito un distacco dalla muratura non superiore a cm 20.
- essere utilizzati solo quando non distino più di 2,00 metri dall'ordine più alto di ancoraggi;
- essere provvisti di indicazione chiara e visibile delle condizioni massime ammissibili di carico,
- essere provvisti, sulle facciate esterne, di un parapetto composto da un corrente superiore, da un corrente intermedio e da una tavola fermapiede, rispondente allo schema del ponteggio, nel rispetto comunque dei punti seguenti:
- il bordo superiore del corrente più alto deve essere sistemato a non meno di m 1 dal piano dell'impalcato;
- il fermapiede, sistemato con il bordo inferiore a contatto con il piano dell'impalcato deve avere altezza non inferiore a m 20;
- le distanze tra corrente inferiore intermedio e fermapiede e tra corrente superiore e corrente inferiore non devono essere superiori a cm 60;
- essere provvisti, per tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro, di un parasassi capace di intercettare la caduta di materiali.
- Il parasassi deve estendersi in proiezione orizzontale fuori dell'impalcato per almeno 150 cm e raccordarsi con un impalcato regolare.

PRESCRIZIONI

- Non salire sui ponti di lavoro arrampicandosi dall'esterno dei montanti;
- Salire sempre attraverso le scale predisposte all'interno del ponteggio ed avvertendo gli eventuali lavoratori che stanno operando ai piani superiori ;
- Depositare sugli impalcati solo gli attrezzi ed i materiali che servono per il lavoro che deve essere eseguito e per il solo tempo necessario all'esecuzione dello stesso, disponendoli sull'impalcato in modo tale da lasciare sempre un passaggio libero di almeno 60 cm.;

- Non sovraccaricare mai il piano di lavoro e non depositare i materiali pesanti su un unico tratto del ponteggio: il tavolato potrebbe cedere;
- Il materiale depositato non deve mai superare per altezza la tavola fermapiede;
- Non togliere o spostare mai le scale di accesso ai vari impalcati;
- Non asportare mai il tavolame degli impalcati e dei fermapiede;
- Non correre o saltare lungo i piani di lavoro;
- Durante il rilascio del gancio del montacarichi, stando sul ponteggio, accompagnarlo in modo che non si impigli nella struttura del ponteggio e dare istruzioni per la risalita del gancio solo quando lo stesso si trova distante dal ponteggio;
- Non gettare materiale di qualsiasi natura e dimensione dal ponteggio;
- Per lo scarico del materiale di risulta usare solo gli appositi canali di scarico;
- I cavi elettrici necessari ad utensili posti sugli impalcati devono essere ancorati ai montanti con spago o filo elettrico ed attraversare gli impalcati nella parte inferiore;
- Adottare i dispositivi di sicurezza necessari quali casco, guanti e scarpe antinfortunistiche;
- Informare subito il responsabile di cantiere in caso di eventuali situazioni di pericolo.

IMPIANTI ED APPARECCHI ELETTRICI
Gli impianti e gli apparecchi elettrici comunque interessati il ponteggio, debbono essere per costruzione idonei alle condizioni di lavoro (umidità, pioggia, ecc.) ed essere installati in modo da evitare sulle strutture tensioni di contatto.

SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

PROCEDURA con il sistema SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A.
Per prima cosa di dovranno predisporre i parapetti SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. sulla penultima fila in modo che fungano da protezioni per l'ultima fila di ponteggio. Dopo questa operazione si può procedere allo smontaggio in sicurezza con la rimozione di tutti gli elementi (telai prefabbricati, diagonali e correnti, tavole fermapiede).
Solo dopo aver smontato la 1° stilata in alto si potrà provvedere alla rimozione degli ancoraggi ma solo di quelli della fila più alta.
Dopodiché sarà possibile scendere tramite le scalette al livello inferiore, abbassare i parapetti SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. e procedere allo smontaggio dei pannelli superiori del piano di lavoro e tutti gli elementi della file corrente sempre protetti dai parapetti SPONDA SICURA della TRACTEL Italia S.p.A. . Nessun ancoraggio sotto il piano dove gli addetti operano potrà essere rimosso per nessun motivo.
Prima di smontare la fila di elementi più in basso si deve sempre controllare ed eventualmente serrare gli ancoraggi inferiori.

PROCEDURA con la linea vita SAFETY LINE
Per la descrizione di tale procedura si rimanda al relativo manuale allegato al presente piano, oltre al capitolo dedicato.

PRESCRIZIONI
Nelle operazioni di smontaggio si devono osservare le seguenti prescrizioni:

- lo smontaggio del ponteggio deve essere graduale;
- tutte le operazioni di smontaggio del ponteggio dovranno essere eseguite sotto il diretto controllo del preposto responsabile e da personale indicato nell'elenco degli addetti
- per nessun motivo personale diverso da quello precedentemente elencato potrà salire sul ponteggio.
- gli addetti devono utilizzare esclusivamente le scale interne al ponteggio; è vietato l'utilizzo di scale esterne.
- gli ancoraggi e le diagonali devono essere smontati gradualmente di pari passo con il progredire dello smontaggio;
- lo smontaggio degli impalcati metallici deve avvenire sempre operando dagli impalcati del piano sottostante;
- gli elementi del ponteggio devono essere calati utilizzando mezzi appropriati, evitando di gettarli dall'alto;
- gli addetti devono fare uso dei mezzi di protezione individuale (DPI).

DISPOSITIVI DI ARRESTO CADUTA IMPIEGATI DURANTE LE FASI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO

Durante le fasi di montaggio, smontaggio, trasformazione del ponteggio, ed in tutti quei casi in cui permane per lungo periodo la mancanza di dispositivi di protezione collettivi (DPC quali parapetti temporanei o permanenti) si impiegherà un tipo di dispositivo di arresto caduta del tipo a linea di ancoraggio.

TIPOLOGIA DI DISPOSITIVO DI ARRESTO CADUTA

LINEA VITA in cavo metallico PER PONTEGGI : SAFETY LINE

Trattasi di una linea di ancoraggio flessibile orizzontale rispondente alla normativa tecnica UNI EN 795, classe C. Il dispositivo è un DPI (Dispositivo di Protezione Individuale) di terza categoria (destinato alla salvaguardia delle cadute dall'alto) e risulta pertanto conforme alla Direttiva 89/686/CEE (D. Lgs. 4 dicembre n.475). Per informazioni sull'impiego della linea di ancoraggio di rimanda alle istruzioni per l'uso (allegato 3).

A corredo del sopra descritto dispositivo ogni operatore verrà dotato di imbracatura per il corpo completa e cordino anticaduta, entrambi compatibili nell'uso in base alle specifiche tecniche fornite dai costruttori degli stessi, marcati CE e rispondenti alle normative vigenti.

Modalità di impiego dei sistemi di arresto caduta

- devono essere utilizzati soltanto per gli usi previsti e conformemente alle informazioni del fabbricante;
- devono essere utilizzati con attenzione al fine di non danneggiarli;
- devono essere utilizzati soltanto da lavoratori con adeguata e specifica esperienza;
- devono essere utilizzato da un numero di operatori compatibile con quello indicato dal fabbricante.

La procedura per la corretta esecuzione in sicurezza del ponteggio non può esimersi di seguenti accorgimenti:

- la linea di ancoraggio deve essere sempre già montata nel momento in cui il lavoratore sbarca al livello superiore: il montaggio deve avvenire dal basso preventivamente all'allestimento del livello superiore;
- se gli elementi di impalcato occupano l'intero spazio fra i montanti, la linea di ancoraggio deve essere montata prima dell'allestimento del piano di lavoro del livello superiore;
- la linea di ancoraggio dei primi livelli deve essere posizionata seguendo attentamente le istruzioni fornite con il dispositivo della linea di ancoraggio, sia nel numero di pali di supporto previsto, sia per quanto riguarda lo spazio minimo libero da ostacoli al di sotto della linea.
- prima dell'utilizzo della linea di ancoraggio, accertarsi della prevista messa in tensione della fune ("fune tesa");
- l'utilizzo degli altri DPI previsti.
- il lavoratore, al momento dello sbarco dalla scala di accesso, si collega tramite il cordino ed il relativo connettore alla linea di ancoraggio orizzontale preventivamente realizzata e messa in tensione dal piano inferiore.
- sarà il preposto alla sorveglianza che provvederà a verificare il corretto posizionamento dei pali di supporto ed il loro collegamento alla struttura del ponteggio, ed a mettere in posizione di blocco la fune di ancoraggio, verificandone il corretto tensionamento.
- l'accesso al piano del ponteggio avverrà per mezzo di scale fisse o portatili, interne alla proiezione del ponteggio stesso, attraverso botole di accesso, il cui numero sarà in relazione al numero di operatori presenti contemporaneamente sul ponteggio.

Ogni qualvolta si renda possibile il loro posizionamento, è buona norma prediligere l'utilizzo di Dispositivi di protezione Collettiva DPC (parapetti permanenti) di caratteristiche rispondenti alle normative vigenti e compatibili con il tipo di ponteggio utilizzato.

Conservazione e manutenzione dei DPI
E' obbligo per il datore di lavoro mantenere in efficienza i DPI e assicurarne la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie ed il lavoratori sono tenuti a segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.
I DPI devono essere sempre pronti per essere usati, vanno conservati e sottoposti alle necessarie manutenzioni e verifiche secondo quanto previsto dal fabbricante.
In particolare è necessario ricordare che dopo la caduta di un operatore collegato alla linea di ancoraggio, i componenti di detto dispositivo non possono essere riutilizzati.

LAVORATORI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO

(Art. 36- quater comma 6 del D.Lgs 626/94 e succ. mod.)

Il titolare dell'impresa esecutrice, per assicurare che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori esperti nella esecuzione di dette operazioni nomina fin da ora:

LAVORATORE PREPOSTO ALLE OPERAZIONI: **CAMBI ENRICO**

LAVORATORI ADDETTI ALLE OPERAZIONI: **GRANDI MASSIMO**
EL MOUSSAOUI KHALID

COMPITI DEL PREPOSTO
Il preposto deve sorvegliare l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita del lavoratore ed essere organizzare e dirigere le manovre di emergenza in caso di caduta di un operatore. Il preposto ha il compito di controllare costantemente i lavoratori e la corretta esecuzione delle opere di montaggio, coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto del lavoratore in difficoltà e deve effettuare le eventuali manovre di emergenza e allertamento dei soccorsi.
Inoltre il preposto si accerta che in ogni momento il numero degli operatori che utilizzano la linea di ancoraggio nelle fasi di montaggio, modifica e smontaggio del ponteggio, sia compatibile con quello previsto dalle istruzioni del fabbricante.

GUARDUCCI SERVICES S.A.S.

Per la sicurezza nei luoghi di lavoro

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

CORSO DI AGGIORNAMENTO OBBLIGATORIO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI

In Base al D.Lgs. 81/08

RILASCIATO A:

ENRICO

CAMBI

Nato a PRATO *il* 01/01/1964

Il corso è stato organizzato dalla Guarducci Services s.a.s. nel rispetto dei contenuti e dei tempi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

La formazione della durata complessiva di 4 ore è stata svolta presso la Ditta New Veloce di Guglielmi Elisa via Monte San Michele n.50/52 – 59100 Prato

Prato 29/02/2012

Il Responsabile del corso

Stefano Guarducci

1.Durata del corso di aggiornamento

Durata in ore 4, il giorno 29/02/2012

2.Contenuti del corso di aggiornamento

Prove pratiche di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi a telai prefabbricati, tubi e giunti, montanti e traversi prefabbricati.

REGIONE
TOSCANA

REGIONE TOSCANA

Provincia di Prato

ATTESTATO DI FREQUENZA

Si attesta che: *ENRICO CAMBI*

Nato a PRATO (prov. PO) il 01/01/1964
nazione: ITALIA

ha frequentato il corso formativo

FORMAZIONE OBBLIGATORIA TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI (PO20080004)

Soggetto attuatore: *QU IN*

Presso la sede di: QU IN CALENZANO (FI)

Data 29/04/2008
N. codice: PO20081126

Il responsabile del soggetto attuatore
Lapo Tasselli

Attestato rilasciato ai sensi della L.R. 32 del 26.07.2002

1. Durata del percorso formativo

Durata in ore 28; dal 26/03/2008 al 05/04/2008

2. Requisiti di accesso

Addetti al settore

3. Contenuti del percorso formativo - Descrizione delle Unità formative

Titolo U. F.: La disciplina normativa giuridica sulla sicurezza,prevenzione infortuni	**Contenuti formativi: Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni;Analisi dei rischi;Norme di buona tecnica e di buone prassi;Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme dei cantieri;D.Lgs.235/03 e D.Lgs. 494/96 e s.m.i. Cantieri**
Durata: 4 ore	**Modalità di valutazione: altro**
Titolo U. F.: Tipologie e tecniche varie	**Contenuti formativi: Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (PI.M.U.S.),autorizzazione ministeriale,disegno esecutivo, progetto;DPI anticaduta:uso,caratteristiche tecniche,manutenzione,durata,conservazione;Ancoraggi:tipologie e tecniche;Verifiche di sicurezza.**
Durata: 10 ore	**Modalità di valutazione: altro**
Titolo U. F.: Montaggio-smontaggio-trasformazione delle varie tipologie di ponteggi	**Contenuti formativi: Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG);Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricanti (PTP) e di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP);Elementi di prima emergenza - salvataggio.**
Durata: 14 ore	**Modalità di valutazione: prova pratica o simulazione**

4. Stage/tirocinio

5. Tipo di prove di valutazione finale

colloquio	-
prova scritta	X
prova pratica o simulazione	X
altro	-

6. Annotazioni integrative / Altre informazioni

7. Note: D.LGS 626/94; D.LGS 235/03 e s.m.i.

GUARDUCCI SERVICES S.A.S.

Per la sicurezza nei luoghi di lavoro

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

CORSO DI AGGIORNAMENTO OBBLIGATORIO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI

In Base al D.Lgs. 81/08

RILASCIATO A:

GRANDI

MASSIMO

Nato a PRATO(PO) *il* 30/08/1984

Il corso è stato organizzato dalla Guarducci Services s.a.s. nel rispetto dei contenuti e dei tempi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

La formazione della durata complessiva di 4 ore è stata svolta presso la Ditta New Veloce di Guglielmi Elisa via Monte San Michele n.50/52 – 59100 Prato

Prato 12/06/2013

Il Responsabile del corso
Stefano Guarducci

GUARDUCCI SERVICES S.A.S.

Per la sicurezza nei luoghi di lavoro

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

CORSO DI AGGIORNAMENTO OBBLIGATORIO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI

In Base al D.Lgs. 81/08

RILASCIATO A:

EL MOUSSAOUI

KHALID

Nato a **MARRAKESH (MAROCCO)** *il* **01/01/1977**

Il corso è stato organizzato dalla Guarducci Services s.a.s. nel rispetto dei contenuti e dei tempi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

La formazione della durata complessiva di 4 ore è stata svolta presso la Ditta New Veloce di Guglielmi Elisa via Monte San Michele n.50/52 – 59100 Prato

Prato 10/10/2012

Il Responsabile del corso
Stefano Guarducci

REGIONE TOSCANA

REGIONE TOSCANA

Provincia di Firenze

ATTESTATO DI FREQUENZA

Si attesta che: *KHALIA EL MOUSSAQUI*

Nato a MARRAKESH il 01/01/1977
nazione: MAROCCO

ha frequentato il corso formativo

FORMAZIONE OBBLIGATORIA TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI ALLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO, SMONTAGGIO O TRASFORMAZIONE DI PONTEGGI (FI20081179)

Soggetto attuatore: *QU IN*

Presso la sede di: QU IN CALENZANO (FI)

Data 29/07/2009
N. codice: FI20095332

Il responsabile del soggetto attuatore
Lapo Tasselli

Attestato rilasciato ai sensi della L.R. 32 del 26.07.2002

1. Durata del percorso formativo

Durata in ore 28; dal 15/07/2009 al 27/07/2009

2. Requisiti di accesso

Nessuno

3. Contenuti del percorso formativo - Descrizione delle Unità formative

Titolo U. F.: La disciplina normativa giuridica sulla sicurezza,prevenzione infortuni	**Contenuti formativi: Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni;Analisi dei rischi;Norme di buona tecnica e di buone prassi;Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme dei cantieri;D.Lgs.235/03 e D.Lgs. 494/96 e s.m.i. Cantieri**
Durata: 4 ore	**Modalità di valutazione: altro**
Titolo U. F.: Tipologie e tecniche varie	**Contenuti formativi: Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (Pi.M.U.S.),autorizzazione ministeriale,disegno esecutivo, progetto;DPI anticaduta:uso,caratteristiche tecniche,manutenzione,durata,conservazione;Ancoraggi:tipologie e tecniche;Verifiche di sicurezza.**
Durata: 10 ore	**Modalità di valutazione: altro**
Titolo U. F.: Montaggio-smontaggio-trasformazione delle varie tipologie di ponteggi	**Contenuti formativi: Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG);Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricanti (PTP) e di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP);Elementi di prima emergenza - salvataggio.**
Durata: 14 ore	**Modalità di valutazione: prova pratica o simulazione**

4. Stage/tirocinio

5. Tipo di prove di valutazione finale

colloquio	-
prova scritta	X
prova pratica o simulazione	X
altro	-

6. Annotazioni integrative / Altre informazioni

7. Note: D.lgs 81/08

AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ALL'IMPIEGO DEI PONTEGGI METALLICI A TELAIO PREFABBRICATO A PORTALE 105/180 PERNI IN ACCIAIO EDILPONTE

PONTEGGI EDILponte S.P.A.

AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE
PROT. N. 15 / VI / 0016857
del 04/10/2005

PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI

RELAZIONE TECNICA ED ISTRUZIONI
PER L'USO

PORTALE 105/180 PERNI IN ACCIAIO

PONTEGGI EDILponte S.P.A.

MARCHIO "EDILPONTE 1"

AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE
E ALL'IMPIEGO DEI PONTEGGI METALLICI
A TELAIO PREFABBRICATO
A PORTALE 105/180 PERNI IN ACCIAIO
AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE
PROT. N. 15 / VI / 0016857
del 04/10/2005

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
Partenza - Roma, 04/10/2005
Prot. 15 / VI / 0016857

Roma,

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO
DIVISIONE VI

All. n.: 2

Alla **Ditta PONTEGGI EDILPONTE S.p.A.**
V.le della Tecnica, 5
Loc. Madonna dell'Uva Secca Zai
37064 POVEGLIANO VERONESE (VR)

e, p.c.: Alla **Direzione Provinciale del Lavoro di VERONA**

OGGETTO: Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 – Voltura dell'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo "Portale 105/180 perni in acciaio" – Marchio "EDILPONTE 1".

VISTI gli artt. 30 e segg. del D.P.R. 07/01/1956, n.164, concernente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

VISTO il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U. n. 242 del 23/9/68), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto la voltura a suo nome dell'autorizzazione n. 20009/OM-4 del 23/03/2001 e successive estensioni: n. 21506/OM-4 del 10/12/2001, n. 15/0003270/14.03.01.02 del 23/02/2005 e n. 15/0010618/14.03.01.02 del 10/06/2005, rilasciate alla Ditta Ponteggi Edilponte s.r.l., concernenti la costruzione e l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo "Portale 105/180 perni in acciaio", di cui codesta Ditta stessa è fabbricante;

CONSIDERATA la cessazione della fabbricazione del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo "Portale 105/180 perni in acciaio", di cui all'autorizzazione n. 20009/OM-4 del 23/03/2001 e successive estensioni: n. 21506/OM-4 del 10/12/2001, n. 15/0003270/14.03.01.02 del 23/02/2005 e n. 15/0010618/14.03.01.02 del 10/06/2005, da parte della Ditta Ponteggi Edilponte s.r.l.;

VISTA la relazione tecnica e relativi allegati prodotti a corredo della predetta voltura e le relative integrazioni e modifiche;

ACCERTATA la conformità della predetta documentazione a quella già facente parte integrante dell'autorizzazione oggetto di voltura;

SI AUTORIZZA

la costruzione e l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati, composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n. 1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n. 2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m e/o altre opere provvisionali di notevole

importanza e complessità, i quali – ai sensi dell'art. 32 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 – devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

Gli allegati n. 1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio metallico composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso la Direzione Provinciale del Lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonché alle seguenti specifiche condizioni:

1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;

2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero – che ne rilascia apposita dichiarazione – di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Le spese relative a detto prelievo, nonché alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della Ditta titolare dell'autorizzazione;

3) sia consegnata – all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo – copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitoli 4, 5, 6 e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completa delle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi, ed in duplice copia, presso lo scrivente e presso la Direzione Provinciale del Lavoro in indirizzo.

L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1 non è ammesso.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette condizioni.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Paolo ONELLI)

IL DIRIGENTE
(Dott.ssa A.M. FAVENTI)

ISTRUZIONI DI CALCOLO PER PONTEGGI METALLICI AD ELEMENTI PREFABBRICATI DI ALTEZZA SUPERIORE A 20 METRI E PER ALTRE OPERE PROVVISIONALI, COSTITUITE DA ELEMENTI METALLICI, O DI NOTEVOLE IMPORTANZA E COMPLESSITA'.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

Direzione Generale della tutela delle condizioni di lavoro – Div.VI
ALLEGATO N. 2 all'autorizzazione di cui alla lettera prot. n.15/VI/0016857 del 04/10/05

Le presenti istruzioni definiscono le modalità per il calcolo dei ponteggi metallici di altezza superiore a 20 metri e di altre opere provvisionali (1)costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi.

Per i soli ponteggi e per le altre opere provvisionali di notevole importanza o complessità eretti in conformità agli schemi tipo assoggettati a prove globali in laboratorio ed approvati, possono essere seguite le metodologie vigenti per i ponteggi aventi altezza fino a 20 metri.

2) CARICHI FISSI

Debbono essere valutati in relazione agli schemi di ponteggio o di opera provvisionale considerando i valori medi unitari dei pesi degli elementi e prevedendo, per i ponteggi di servizio, oltre la presenza degli impalcati di lavoro necessari, quella dei relativi sottoponti, degli schermi parasassi e degli impalcati normalmente lasciati sulla struttura.

In particolare per ponteggi predisposti al servizio di costruzioni edili si deve considerare la presenza di impalcati (ponti sottoponti e parasassi) in numero N dato dalla seguente espressione:

$$N > 3 + \frac{H}{30}$$

avendo indicato con H (>20) l'altezza del ponteggio in metri.

Quando sia previsto il ricorso ad un minor numero di impalcati, il progettista può tener conto di tale situazione adottando nei calcoli un diverso valore per N ed indicando i limiti d'impiego nei progetti del ponteggio e dell'opera speciale.

3) CARICHI VARIABILI

Debbono essere considerati i carichi previsti dalle istruzioni CNR 10027/85

(1)Strutture di sostegno, (centine, ecc.), vie di transito per veicoli, sovrapassi, strutture a torre, castelli di tiro, strutture di sostegno per getti, coperture provvisionali, ecc.

3.1. Carichi minimi di servizio

L'entità dei carichi di servizio - comprensivi dei normali materiali ed attrezzi da lavoro e degli effetti dinamici ordinari - può essere desunta dal prospetto 3.A.
In relazione alle esigenze specifiche il progettista può adottare, sia normali valutazioni probabilistiche sulla distribuzione dei carichi di servizio sui diversi piani di ponteggio (assumendo per esempio il carico di servizio per intero su un impalcato, per il 50% su un secondo impalcato e considerando scarichi gli altri impalcati), sia valutazioni specifiche in relazione alla destinazione dell'opera provvisionale, da specificare nel calcolo di verifica.

3.2. Azioni dovute alla neve

Nel caso di presenza di più impalcati sulla stessa verticale l'azione della neve deve essere prevista per intero sull'impalcato più elevato e per il 30% su uno degli impalcati sottostanti.

3.3 Effetti dinamici

Le azioni trasmesse alla struttura dagli apparecchi di sollevamento portati vengono maggiorate attraverso un coefficiente dinamico ψ fornito dall'espressione $\psi = 1 + 0,6\ V$ ove V è la velocità del caricomovimentato, espressa in m/s.

3.4 Azioni del vento

Vengono valutate con i criteri indicati nelle istruzioni CNR 10012/85 assumendo come velocità di riferimento:
Vrif = 16 m/s, per la condizione di lavoro;
Vrif = 30 m/s, per la condizione di fuori servizio.
L'effetto di schermo dell'opera servita nei riguardi dell'azione del vento perpendicolare all'opera stessa viene valutato attraverso un coefficiente di permeabilità fornito dall'espressione:

$$\mu = 0,3 + \frac{Aa}{At}$$

ove: Aa è la superficie totale delle aperture nella facciata dell'opera servita, in direzione perpendicolare all'azione del vento;
At è la superficie totale della facciata dell'opera servita

PROSPETTO 3.A CARICHI MINIMI DI SEVIZIO

Classe dell'impalcato	Genere di lavoro	Carico uniformemente ripartito KN/m^2
1	Lavori di ispezione Carico di servizio - aggiuntivo rispetto alle azioni previste per i carichi movimentati - per impalcati di mensole di estrazione dei tunnels	0,75
2	Lavori di manutenzione (pittura = zione, pulitura di superifici, intonacatura, riparazione, ecc.) senza deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	1,50
3	Lavori di manutenzione con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	2,00
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in calcestruzzo, ecc.)	3,00
5	Deposito temporaneo di materiali (piazzuole di carico)	4,50
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	6,00

Impalcati

Gli impalcati devono essere verificati per i carichi di servizio indicati nel prospetto 3 B

Carico uniformemente ripartito

Gli impalcati devono essere verificati per i carichi uniformente ripartiti indicati nella colonna 2.

Carico su una superficie 500 mm x 500 mm

Gli impalcati devono essere verificati per il carico concentrato su una superficie 500 mm x 500 mm, indicato nella colonna 3 del prospetto 3 B. La posizione di tale carico deve essere scelta in modo da realizzare le condizioni più sfavorevoli.
Quando l'elemento di impalcato ha larghezza inferiore a 500 mm, il carico concentrato deve essere ridotto, in proporzione alla larghezza, fino ad un minimo di 1,5 KN.

Carico su una superficie 200 mm x 200 mm

Ogni impalcato deve essere verificato per un carico di 1 KN uniformemente ripartito su una superficie di 200 mm x 200 mm, applicato nelle condizioni più sfavorevoli.

Carico su una superficie parziale

Ogni impalcato delle classi 4, 5 e 6, deve essere verificato per il carico indicatonella colonna 4 del prospetto 3 B applicato su uina superficie rettangolare (superficie parziale) uguale alla frazione indicata nella colonna 6 del prospetto 3 B.

Le dimensioni e la posizione di questa superficie devono essere scelte per realizzare le condizioni di carico più sfavorevoli.

3.6 Parapetti

Fermo restando i valori delle spinte sui parapetti previste dalle norme CNR 10027/85, i parapetti destinati alla protezione contro la caduta di

persone da ponteggi e ponti di servizio accessibili solo agli addetti ai lavori possono essere verificati, quale che sia la loro lunghezza, per le seguenti condizioni:

- freccia elastica non superiore a 35 mm sotto un carico concentrato di 0,3 KN;
- assenza di rottura o di frecce superiori a 200 mm sotto un carico concentrato di 1,25 KN.

PROSPETTO 3 B - Carichi di servizio per impalcati di lavoro

1	2	3	4	5	6
Classe	Carico uniformemente ripartito kN/m²	Carico concentrato su una superf. di 500 mm × 500 mm kN	Carico concentrato su una superficie di 200 mm × 200 mm kN	Carico su una superficie parziale	
				kN/m²	Superficie parziale A_c m²
1*	0,75	1,50	1,00	non applicabile	
2	1,50	1,50	1,00	non applicabile	
3	2,00	1,50	1,00	non applicabile	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 · A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 · A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 · A

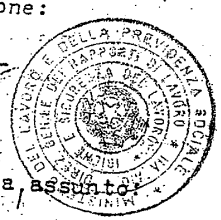
* I singoli elementi di impalcato devono avere una capacità portante non inferiore a quella richiesta per un ponteggio di classe 2.

4. Calcolo di Verifica

4.1. Calcolo di stabilità globale

Nella verifica di stabilità devono essere considerati gli effetti del II ordine, sia direttamente utilizzando una analisi elastica del II ordine, sia indirettamente attraverso una analisi elastica del I ordine - con lunghezza di inflessione corrispondente alla instabilizzazione di un sistema a nodi spostabili - ed adottando nelle aste presso-inflesse un fattore di moltiplicazione dei momenti fornito dall'espressione:

$$\gamma = \frac{1}{1 - \frac{\nu \cdot N}{N\,crit.}}$$



ove : a) ν è il coefficiente di sicurezza assunto:

$\nu = 1.0$, per le verifiche agli stati limite

$\nu = 1.5$, per le verifihe con il metodo delle tensioni ammissibili, per la I condizione di carico

$\nu = 1{,}33$ per le verifiche con il metodo delle tensioni ammissibili, per la II condizione di carico

b) N é il carico assiale di compressione dell'asta

c) $Ncrit = \sigma_{crit} \cdot A$ è il carico critico calcolato con la formula di Eulero, che compete all'asta in relazione alla sua snellezza effettiva

Quando la snellezza della asta non sia stata determinata con sistema sperimentale, è necessario effettuare le verifiche previste dal punto 7.5.2 della istruzione CNR 10011/85.

Nel caso di collegamenti realizzati con giunti (a vite o a cuneo) è necessario considerare la rigidezza effettiva dei collegamenti tra le aste ed effettuare le verifiche di scorrimento per garantire un coefficiente di sicurezza di almeno 1.5 rispetto al frattile 5% delle risultanze delle prove di scorrimento.

4.2. Verifiche locali di stabilità e di resistenza

Nel calcolo di verifica devono essere specificati per ogni elemento di ponteggio o di opera provvisionale(montanti, traversi diagonali di facciate, diagonali in pianta, parapetti,giunti, impalcati,mensole di ampliamento , piazzuole di carico, schermi parasassi, travi per passi carrai, ancoraggi, elementi di ripartizione delle basette sul terreno) le condizioni di carico.
Le verifiche degli elementi sopra indicati potranno essere omesse solo quando la stabilità o la resistenza risulti già accertata, nell'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico, per più gravose condizioni di carico.

5. Collaudo e prove di carico

Per i ponteggi e le altre prove provvisionali di notevole importanza o complessità, eretti in conformità agli schemi tipo assoggettati a prove globali in laboratorio, non è necessario il collaudo statico.

Per i ponteggi e le altre prove provvisionali eretti secondo schemi non approvati, ovvero, non sufficientemente sperimentati per realizzazioni analoghe è necessario il collaudo statico ai sensi di quanto precisato nelle Norme CNR 10011/85 e 10027/85.
Gli esiti delle eventuali prove di carico devono essere allegati alla relazione di collaudo; la relazione di collaudo, insieme alla relazione di calcolo, deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

PONTEGGI EDILPONTE SPA 12 LUG. 2005

Via della Tecnica, 5 – 37064 - Povegliano Veronese

Autorizzazione ministeriale alla costruzione e all'impiego di:

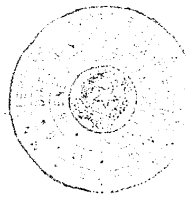
ponteggio metallico a telai prefabbricati tipo "Portale Perni 105/180"

marchio "EDILPONTE 1"-

FRONTESPIZIO RIEPILOGATIVO

VOLTURA

Autorizzazione ministeriale n. 20009/OM-4 del 23/03/2001 e successive estensioni n. 21506/OM-4 del 10/12/2001; n. 15/0003270/14.03.01.02 del 23.02.05; n. 15/0010618/14.03.01.02 del 10.06.2005 già rilasciate alla Ponteggi Edilponte s.r.l. – con marchio "P EDIL"



PONTEGGI EDILPONTE SPA "Portale Perni 105/180"

PONTEGGI EDILPONTE SPA

Via della Tecnica, 5 – 37064 - Povegliano Veronese

Autorizzazione ministeriale alla costruzione e all'impiego di:
ponteggio metallico a telai prefabbricati tipo "Portale Perni 105/180"
marchio "EDILPONTE 1"-

VOLTURA AUTORIZZAZIONE

Autorizzazione ministeriale n. 20009/OM-4 del 23/03/2001 e successive estensioni n. 21506/OM-4 del 10/12/2001; n. 15/0003270/14.03.01.02 del 23.02.05; n 15/0010618/14.03.01.02 del 10.06.2005 già rilasciate alla Ponteggi Edilponte s.r.l. – con marchio "P EDIL"

Autorizzazione ministeriale n. 20009/OM-4 del 23/03/2001
già rilasciata alla Ponteggi Edilponte s.r.l.

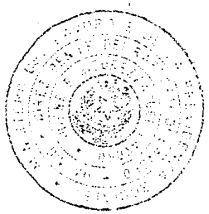
PONTEGGI EDILPONTE SPA
Gino SERPELLONI

"Portale Perni 105/180"

14 LUG. 2005

PONTEGGI EDILPONTE S.R.L.
Viale della Tecnica, 5
37064 – POVEGLIANO VERONESE

RICHIESTA DI VOLTURA
DELL'AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE **E**
Prot. n.22346/OM-4 del 12.01.2000
Ponteggio metallico a telai prefabbricati – "Tipo Portale 105/180 perni in acciaio – Marchio E-P ed EDILPONTE



Ministero del Lavoro
e della Previdenza Sociale
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO
Igiene e sicurezza del Lavoro
DIV VII
Prot. N°

22346/OM-4

All. N. 2

Roma, ... *19* .....

Alla Ditta EDILPONTE s.n.c.
di Ferron Renato e C.
V.le del Lavoro, 13/15
Zona Industriale
37064 POVEGLIANO VERONESE (VR)

e, p.c.: Alla Direzione Provinciale
del Lavoro di
VERONA

OGGETTO: Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati - Tipo "PORTALE 105/180 PERNI in acciaio" – Marchi "E-P" e "EDIL PONTE".

VISTI gli artt. 30 e segg. del D.P.R. 07/01/1956, n.164, concernente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

VISTO il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U. n. 242 del 23/9/68), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto di essere autorizzata alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati;

VISTA la relazione tecnica, a corredo della predetta domanda di autorizzazione e relative integrazioni e modifiche;

VISTI i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

SENTITO il parere del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

SENTITO il parere della Commissione Consultiva Permanente per la Prevenzione degli Infortuni e l'Igiene del Lavoro;

SI AUTORIZZA

la costruzione e l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati, composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n.1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n. 2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m e/o altre opere provvisionali di notevole importanza e complessità, i quali – ai sensi dell'art.32 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164 – devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

22290autorizz/hunnebeck/a

Gli allegati n.1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio metallico composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso la Direzione Provinciale del Lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonché alle seguenti specifiche condizioni:

1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;

2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero – che ne rilascia apposita dichiarazione – di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Le spese relative a detto prelievo, nonché alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della Ditta titolare dell'autorizzazione;

3) sia consegnata – all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo – copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitoli 4,5,6, e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completa delle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi, ed in duplice copia, presso lo scrivente e presso la Direzione Provinciale del Lavoro in indirizzo.

L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n.1 non è ammesso.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette condizioni.

IL DIRIGENTE

22290autorizz/hunnebeck/a

Ministero del Lavoro
e della Previdenza Sociale
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO
Igiene e sicurezza del Lavoro
DIV. VII

Roma, 23 MAR. 2001

Alla Ditta PONTEGGI EDILPONTE s.r.l.
Viale della Tecnica, 5
37064 POVEGLIANO VERONESE (VR)

e, p.c. Alla Direzione Provinciale
del Lavoro di
VERONA

Prot. N° 20009/OM-4

All. n. 2

OGGETTO: Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 – Voltura dell'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati – Tipo "Portale 105/180 perni in acciaio" – Marchio "P. EDIL".

VISTI gli artt. 30 e segg. del D.P.R. 7/1/56, n. 164, concernente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

VISTO il decreto ministeriale 2/9/68 (G.U. n. 242 del 23/9/68), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto la voltura a suo nome dell'autorizzazione n. 22346/OM-4 del 12/01/00 rilasciata alla Ditta EDILPONTE s.n.c. di Ferron Renato e C., concernente la costruzione e l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo "Portale 105/180 perni in acciaio" di cui codesta Ditta stessa è fabbricante;

VISTA la relazione tecnica e relativi allegati prodotti a corredo della predetta voltura e le relative integrazioni e modifiche;

ACCERTATA la conformità della predetta documentazione alla relazione tecnica e relativi allegati già facenti parte integrante dell'autorizzazione oggetto di voltura;

SI AUTORIZZA

l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n.1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n.2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m e/o altre opere provvisionali di notevole importanza e complessità, i quali – ai sensi dell'art. 32 del D.P.R. 7

gennaio 1956, n. 164 – devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

Gli allegati n. 1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio metallico composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso la Direzione Provinciale del Lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonché delle seguenti condizioni:

1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;

2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero – che ne rilascia apposita dichiarazione – di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. I costi di detto prelievo, insieme alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della ditta titolare dell'autorizzazione;

3) sia consegnata – all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo – copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitolo 4, 5, 6, e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni e le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completa delle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi, ed in duplice copia, presso lo scrivente e presso la Direzione Provinciale del Lavoro in indirizzo.

L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1 non è ammesso.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette condizioni.

IL DIRIGENTE

EdilponntePTP

Tractel Italiana S.p.A.

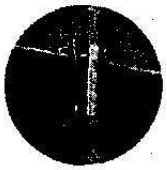
EUROTEMPO

SPONDA SICURA

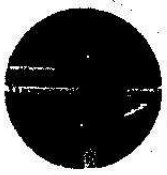
Scheda tecnica d' uso

Sponda Sicura è un dispositivo da utilizzarsi durante la fase di montaggio e smontaggio dei ponteggi metallici al fine di creare una protezione anticaduta di tipo collettivo

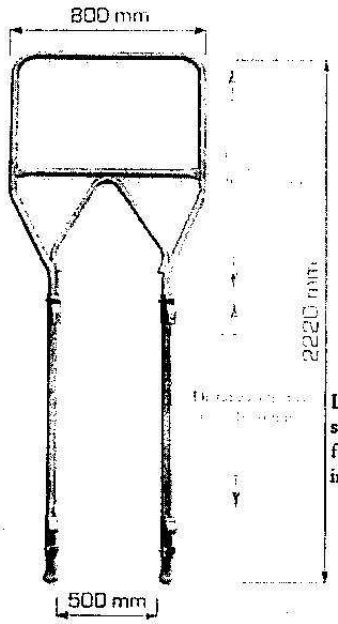
Altezza: 2220 mm
Larghezza all' impugnatura: 500 mm
Larghezza in sommità: 800 mm
Peso: 7.60 kg
Materiale: Lega di alluminio
Finitura: verniciata gialla



Aggancio superiore



Aggancio inferiore



Le posizioni dei ganci sono modificabili forando le impugnature in posizioni opportune

Durante la fase di montaggio, va installata a partire dal piano immediatamente inferiore a quello che si intende realizzare. Durante la fase di smontaggio va invece installata a partire dal piano più alto. Non può costituire una protezione permanente.

UN SOLO OBIETTIVO

PRATICITA' E SICUREZZA

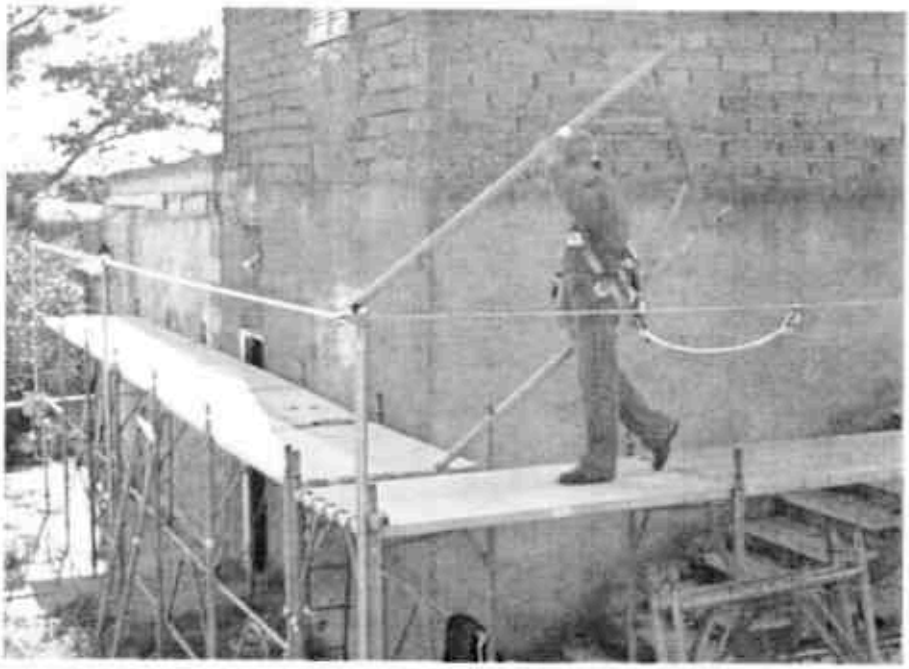
NEI LUOGHI DI LAVORO

Geom. Otello Francesco Piquerini

LINEA VITA PER PONTEGGI

SCAFFOLDING LIFELINE

SAFETY LINE



CREAZIONE PRODOTTI PER LA SICUREZZA SUL LAVORO
Via Verbicaro, 12 00040 – Roma – P.IVA 05593541005
Tel. 0039 06 79800253 – Fax 0039 06 79817799 Cell. 0039 338 35 48142
E mail: info@folweb.com

INDICE

Cap. 1 – INTRODUZIONE
- 1.1 Dati di riferimento
- 1.2 Presentazione
- 1.3 Normativa
- 1.4 Qualità dei componenti
- 1.5 Dati e caratteristiche tecniche
- 1.6 Configurazioni

Cap. 2 – DESCRIZIONE PRODOTTO E COMPONENTI
- 2.1 Il Kit base
- 2.2 Gli accessori
- 2.3 I componenti
  - 2.3.1 I Pali di sostegno
  - 2.3.2 Fune con capocorda
  - 2.3.3 Ancoraggio mobile
  - 2.3.4 Imbracatura per il corpo
  - 2.3.5 Cordino anticaduta

Cap. 3 – INSTALLAZIONE
- 3.1 Prescrizioni generali
- 3.2 Preparazione del ponteggio
- 3.3 Preparazione della linea
- 3.4 Utilizzo

Cap. 4 – ISTRUZIONI PER L'USO
- 4.1 Movimentazione degli elementi di ponteggio
- 4.2 Verifiche preliminari
- 4.3 Protezione contro altri rischi

Cap. 5 – MANUTENZIONE
- 5.1 Controlli periodici
- 5.2 Controlli straordinari
- 5.3 Immagazzinamento e trasporto
- 5.4 Manutenzione semestrale
- 5.5 Inconvenienti tipici e soluzioni
- 5.6 Registro dei controlli

Cap. 6 – LIMITI D'USO

Cap. 7 – PRIMO SOCCORSO

Cap. 8 – GARANZIA

Cap 9 – MARCATURA

ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE

LINEA VITA PER PONTEGGI

SAFETY LINE

Cap 1 – INTRODUZIONE

1.1 Dati di riferimento

Costruttore:	FOL S.a.s. Via Verbicaro, 12 - 00040 Morena – (RM) Italy **Tel. – Fax 06 79 80 02 53 - 06 79 81 77 99** e-mail: info@folweb.com
Anno di costruzione	**2005**

1.2 Presentazione

SAFETY LINE è un brevetto F.O.L. S.a.s., destinato a migliorare la sicurezza in cantiere durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi.

SAFETY LINE è infatti una linea di sicurezza flessibile orizzontale, posizionata ad 850 mm circa di altezza dal piano di calpestio del ponteggio in montaggio o in smontaggio, progettata per proteggere fino a 2 operatori dal rischio di caduta dall'alto, in assenza momentanea di regolare parapetto.

La presenza della linea è di fondamentale importanza per l'estrema pericolosità delle operazioni di montaggio e smontaggio a quote elevate spesso aggravate dalla presenza di vento e/o di condizioni climatiche avverse.

La protezione si realizza ancorando il moschettone della imbracatura per il corpo, indossata dall'operatore, ad un ancoraggio mobile scorrevole sulla fune.
L'ancoraggio mobile è progettato per lasciare la più completa libertà di movimento all'operatore lungo la linea, che può muoversi senza doversi disconnettere ad ogni punto di sospensione della fune.
In particolare nei tratti lineari l'operatore non deve neanche accompagnare l'ancoraggio mobile con la mano per fargli oltrepassare i punti di supporto della fune.

L'operatore ha pertanto entrambe le mani libere per la movimentazione di elementi pesanti e/o ingombranti quali ad es. i telai, le tavole metalliche, i parapetti, ecc. dei ponteggi prefabbricati o a tubo e giunto.

1.3 Normativa

Il dispositivo è un **DPI** (Dispositivo di Protezione Individuale) **di terza categoria** (destinato alla salvaguardia dalle cadute dall'alto) ed è pertanto conforme alla Direttiva 89/686/CEE (D.Lgs. 4 dicembre 1992 n° 475).

La normativa di riferimento seguita per la progettazione della SAFETY LINE è la EN 795:1996 classe C + l'appendice A1:2000 della norma, le linee guida ISPESL e l'art. 10 del DPR 164/56, sotto riportato.

Art. 10 DPR 164/56

Nei lavori
[omissis]
che comunque espongano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità,
quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono fare uso di idonea Imbracatura per il corpo con bretelle collegate a fune di trattenuta.
La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.
[omissis]
La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,5.
[omissis]

Quest'articolo, in particolare, evidenzia l'obbligatorietà di un sistema di protezione durante le operazioni di montaggio e/o smontaggio dei ponteggi che oggi è finalmente disponibile sul mercato concretizzato in un prodotto semplice e rapido da installare ed utilizzare.

L'insieme degli articoli forniti è stato testato in conformità alle norme vigenti, da **ITALCERT - Viale Sarca, 336 - Milano - Organismo Notificato n° 0426**, con Certificato CE PPE/AT n°642-05 Prot. 0623/05 emesso in data 22/06/2005.

I controlli annuali dei DPI prodotti sono effettuati da:
ITALCERT Viale Sarca, 336 - Milano Organismo Notificato n° 0426.

1.4 Qualità dei componenti

L'utilizzo di materiali resistenti alla corrosione è garanzia di durata e di scarsa manutenzione:

- i pali di supporto della fune e i relativi componenti sono realizzati completamente in acciaio INOX AISI 304 ad eccezione del morsetto inferiore che è in acciaio cromato;
- il tendifune è in AVIONAL e ANTICORODAL ad accezione dei perni che sono in acciaio INOX;
- l'ancoraggio mobile è in acciaio INOX AISI 304;
- il grillo di collegamento del capocorda con la testata del palo iniziale è in acciaio zincato;
- la fune è tessile del tipo ad anima rinforzata in Polietilene ad alto peso molecolare per aumentare la resistenza e ridurre l'allungamento.

I materiali sono testati e controllati per garantire il grado di resistenza richiesto.

1.5 Dati e caratteristiche tecniche

Numero persone totali ammesse sulla linea	2	
Numero persone ammesse su ciascun tratto di fune compreso tra due pali	1	
Altezza fune di ancoraggio rispetto al piano di calpestio del ponteggio.	" 850	mm
Utilizzo	orizzontale	
Utilizzo su tutti i tipi di ponteggio con tubi di diametro"	48,3	mm

" secondo il tipo di ponteggio (a telai prefabbricati, montanti e traversi prefabbricati, tubo e giunto) occorre prendere le particolari precauzioni riportate nel CAP 3 - INSTALLAZIONE

1.6 Configurazioni

Di seguito sono riportate le configurazioni secondo cui la linea può essere utilizzata, in funzione dell'altezza da terra e dal tipo di ponteggio.

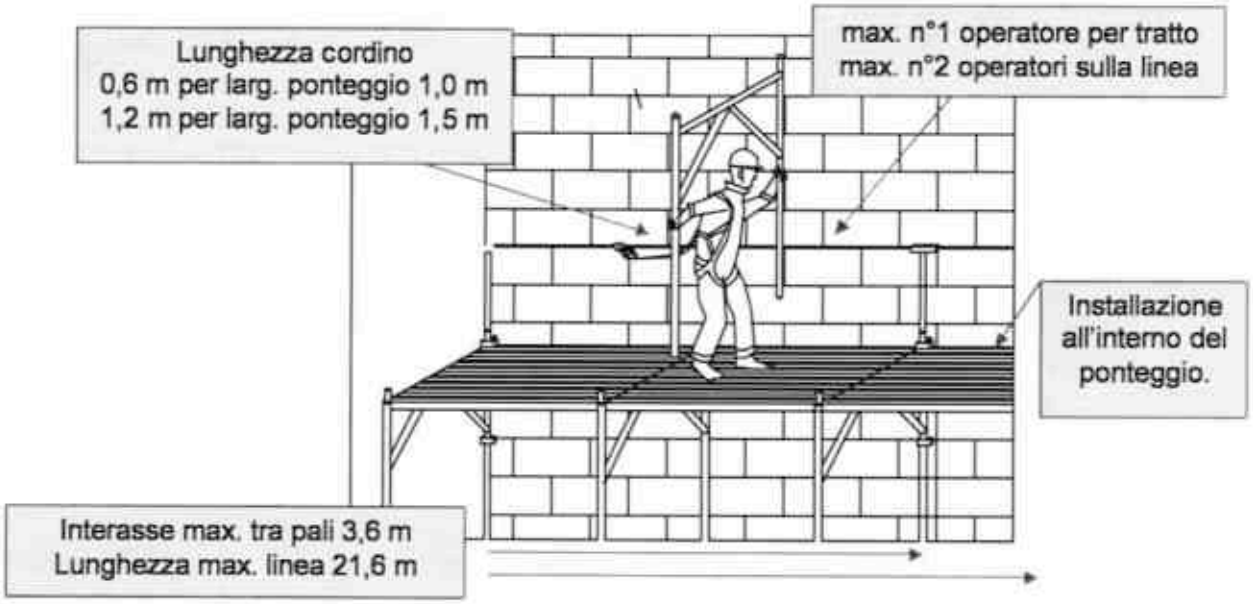
Configurazioni A:

ALTEZZA MINIMA DA TERRA 2 m

Quando l'altezza da terra o dall'ostacolo più alto è pari a 2 m possono essere usate le seguenti configurazioni:

CONDIZIONI	PONTEGGIO CON INTERASSE TRA I MONTANTI 1,8 m	PONTEGGIO CON INTERASSE TRA I MONTANTI 2,5 m
Interasse massimo tra i pali	3,6 m	2,5 m
Installazione della linea	all'interno del ponteggio *	
Lunghezza max. cordino anticaduta	0,6 m per ponteggi larghi fino ad 1,0 m 1,2 m per ponteggi larghi 1,5 m	
Lunghezza massima linea	21,6 m (7 pali)	15 m (7 pali)

* Il ponteggio non deve distare dalla struttura su cui è installato più di 20 cm.


Lunghezza cordino
0,6 m per larg. ponteggio 1,0 m
1,2 m per larg. ponteggio 1,5 m
max. n°1 operatore per tratto
max. n°2 operatori sulla linea
Installazione all'interno del ponteggio.
Interasse max. tra pali 3,6 m
Lunghezza max. linea 21,6 m

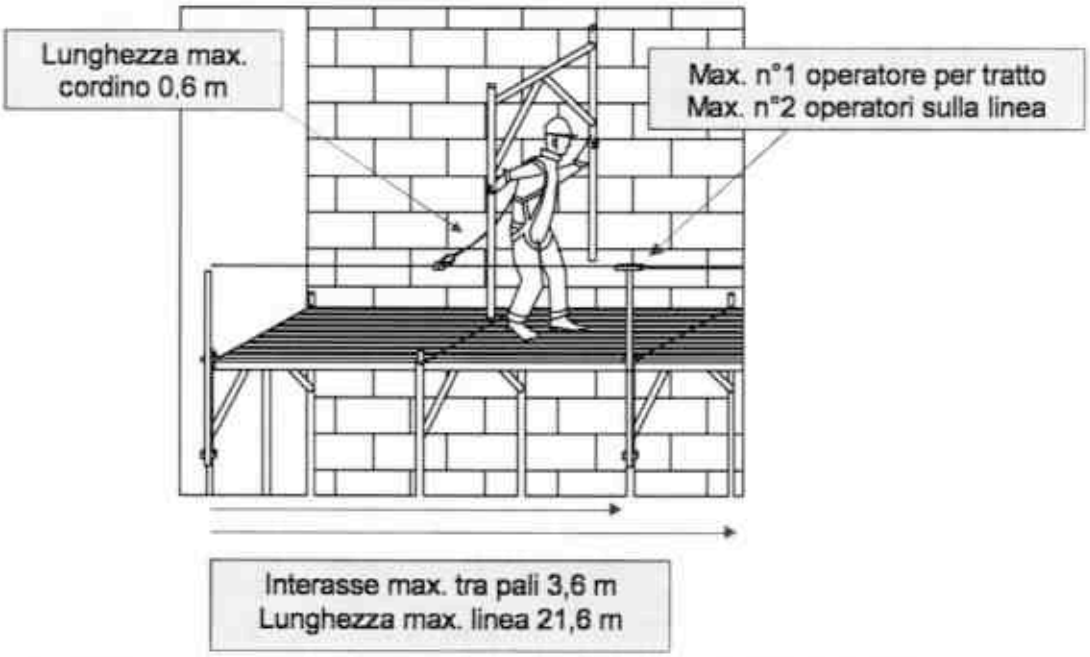
Tirante d'aria: spazio minimo che deve essere libero da ostacoli al di sotto della linea	2,85 m

Configurazioni B:

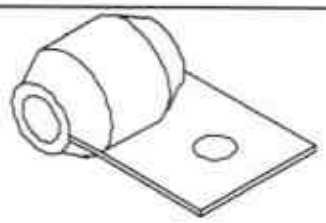
ALTEZZA MINIMA DA TERRA 4 m

Quando l'altezza da terra o dall'ostacolo più alto è compresa tra 2 e 4 m possono essere usate le seguenti configurazioni:

CONDIZIONI	PONTEGGIO CON INTERASSE TRA I MONTANTI 1,8 m	PONTEGGIO CON INTERASSE TRA I MONTANTI 2,5 m
Interasse massimo tra i pali	3,6 m	2,5 m
Installazione della linea	all'interno o all'esterno del ponteggio	
Lunghezza max. cordino anticaduta	0,6 m	
Lunghezza massima linea	21,6 m (7 pali)	15 m (7 pali)
Il ponteggio deve essere dotato di basette che lo sollevino di almeno 5 cm da terra. **Non è possibile installare più di due angoli sulla stessa linea.**		


Lunghezza max. cordino 0,6 m
Max. n°1 operatore per tratto
Max. n°2 operatori sulla linea
Interasse max. tra pali 3,6 m
Lunghezza max. linea 21,6 m

Tirante d'aria: spazio minimo che deve essere libero da ostacoli al di sotto della linea	4,90 m
Forze trasmesse al ponteggio : forza massima scaricata attraverso ciascun morsetto al ponteggio	1100 daN

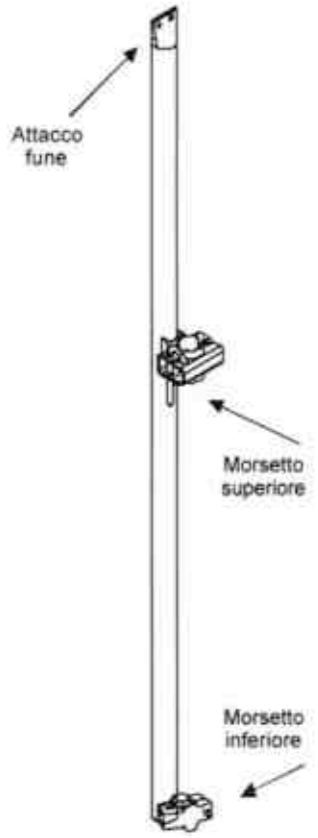
104		N°2 ancoraggi mobili
105		N° 1 cartello di segnalazione

2.2 Gli accessori

106		**Palo intermedio**
107		**Palo ad angolo** Per curve a 90°.
109		**Imbracatura per il corpo EN 361**
110		**Cordino anticaduta EN 355** Lunghezza 0,6 / 1,2 m Normale o Retrattile Assorbitore di energia con allungamento max in caso di intervento 35 cm.

2.3 I componenti

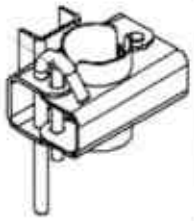
2.3.1 I Pali di supporto



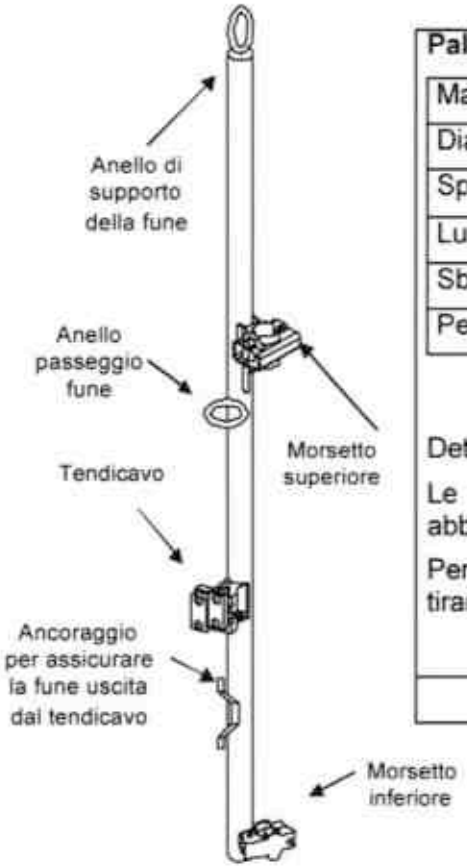
Palo iniziale	art. 101
Materiale	Acciaio INOX AISI 304
Diametro	48,3 mm
Spessore	3,2 mm
Lunghezza	2070 mm
Sbalzo	882 mm (oltre il piano del ponteggio)
Peso	6,5 kg

Dettagli:

Il morsetto superiore è apribile sollevando la leva indicata dalla freccia.



Il morsetto inferiore è un normale morsetto da ponteggio con serraggio mediante dado.



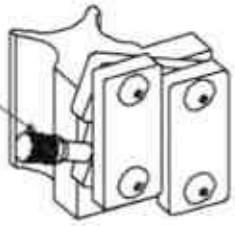
Palo terminale **art. 102**

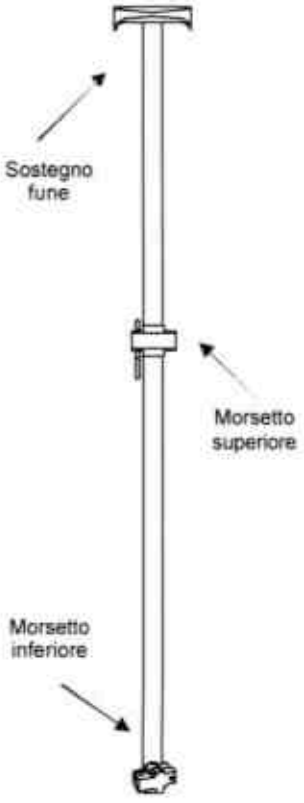
Materiale	Acciaio INOX AISI 304
Diametro	48,3 mm
Spessore	3,2 mm
Lunghezza	2120 mm
Sbalzo	858 mm (oltre il piano del ponteggio)
Peso	9 kg

Dettagli:

Le ganasce vengono aperte abbassando l' apposita leva.

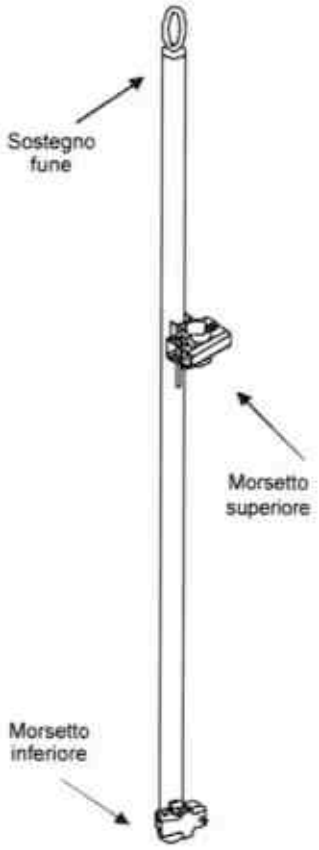
Per tendere la fune è sufficiente tirarla manualmente.





Palo intermedio **art. 106**

Materiale	Acciaio INOX AISI 304
Diametro	48,3 mm
Spessore	3,2 mm
Lunghezza	2100 mm
Sbalzo	896 mm (oltre il piano del ponteggio)
Peso	7 kg



Palo ad angolo	art. 107
Materiale	Acciaio INOX AISI 304
Diametro	48,3 mm
Spessore	3,2 mm
Lunghezza	2080 mm
Sbalzo	910 mm (oltre il piano del ponteggio)
Peso	10 kg

INSTALLAZIONE DEI PALI

Dall'ultimo piano appena completato di montanti, parapetti e impalcato superiore, sollevando il palo con due mani, inserire il morsetto superiore del palo, assicurandosi della sua chiusura, nella sporgenza del montante, fino a farlo poggiare sul traverso del montante.

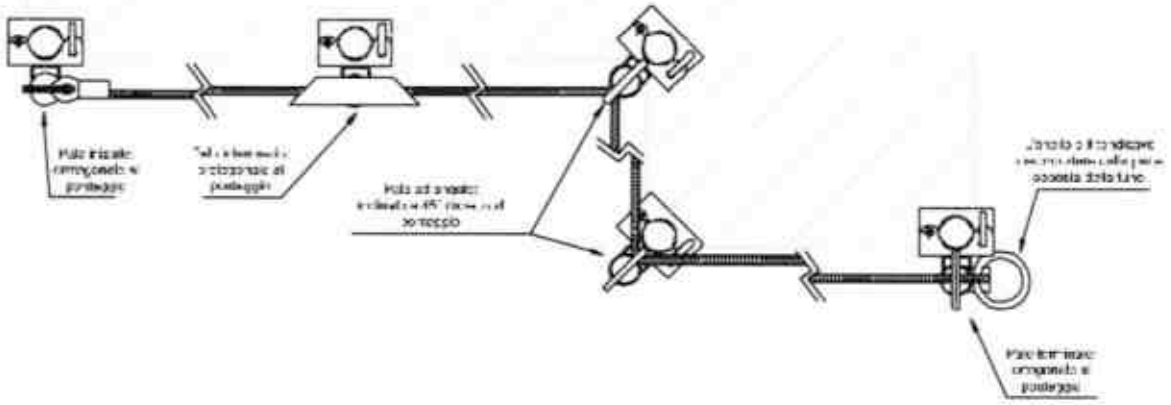
Serrare saldamente il morsetto inferiore al montante mediante chiave da ponteggio (come un normale morsetto).

I pali dovranno essere orientati in modo da consentire alla fune di seguire la sagoma del ponteggio come descritto in figura ed in particolare:

- i **pali iniziale, intermedio e terminale** devono essere montati con il morsetto perfettamente ortogonale al ponteggio;
- il **palo ad angolo** deve essere montato con il morsetto inclinato a 45° rispetto al ponteggio.
- il **palo terminale** deve essere montato con il lato dotato di anello e tendicavo, dalla parte opposta a quella della fune.

Questo per ottenere la corretta posizione della fune e consentire all'operatore legato mediante cordino anticaduta di muoversi agevolmente lungo la fune.

PONTEGGIO



INSTALLAZIONE DEL MONTANTE SUCCESSIVO

La geometria del palo consente di inserire il montante, del piano successivo, nel foro del morsetto superiore, senza doverlo aprire.

RIMOZIONE DEI PALI

Una volta completato il piano:

allentare la fune	sciogliere il nodo fatto sull'ancoraggio per la fune, abbassare la leva di sblocco del tendifune, far scorrere la fune per circa 5 m.
allentare il morsetto inferiore del palo	mediante normale chiave da ponteggio.
aprire il morsetto superiore del palo	sollevare il perno di blocco ed aprire il morsetto. **Effettuare questa operazione sorreggendo il palo per evitare che cada di sotto!**
sollevare il palo e poggiarlo sul piano del ponteggio	
richiudere il morsetto superiore	richiudere il morsetto sollevando e riabbassando il perno di chiusura. **Assicurarsi della perfetta richiusura del morsetto!**

Il palo è pronto per essere posizionato nuovamente.

ATTENZIONE

Durante le operazioni precedenti porre attenzione a:
- **non sporgersi pericolosamente al di fuori del ponteggio;**
- **non far cadere il palo dal ponteggio.**

In caso di necessità compiere le operazioni in due.

FORZE SCARICATE DAI PALI SUL PONTEGGIO

Il ponteggio va calcolato considerando applicata al montante, in corrispondenza dei morsetti di aggancio del palo, una coppia di forze pari a 15 kNm (si è considerando un coefficiente di sicurezza pari a 2).
La distanza tra i morsetti è di circa 1150 mm

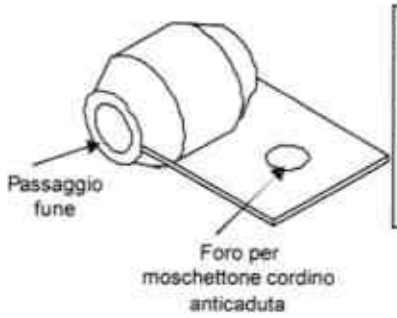
Il palo è progettato per assorbire l' energia che si andrà a sprigionare, all'interno del sistema, al momento dell'arresto della caduta; il palo infatti deformandosi plasticamente limiterà la forza sviluppantesi nella fune così da ridurre notevolmente le sollecitazioni trasmesse al ponteggio.

2.3.2 Fune con capocorda

Fune con capocorda **art. 103/30 e 103/50**

Materiale	Polietilene ad alta resistenza
Marca e tipo	DYNEEMA SK65 440dTex
Diametro	10 mm
Resistenza	> 2500 daN
Allungamento	3,6 %
Lunghezze	30÷50 m
Peso bobine	2 kg

2.3.3 Ancoraggio mobile



Ancoraggio mobile **art. 104**

Materiale	Acciaio INOX AISI 304
Peso	0,3 kg

Non è necessario scollegarsi dalla linea per oltrepassare i supporti della fune.

In corrispondenza del palo intermedio l'ancoraggio mobile oltrepassa il palo seguendo il movimento dell'operatore senza necessità di accompagnarlo con la mano.

2.3.4 Imbracatura per il corpo

Si consiglia di utilizzare i seguenti tipi di imbracatura per il corpo:

MARCA	FAT Srl – Via Sardegna, 3/A – 20090 PIEVE EMANUELE MI
MODELLO	B103
TIPO	IMBRACATURA +CINTURA
NORME DI RIFER.	EN 361 e EN 358
CARATTERISTICHE TECNICHE	
Nastro	poliestere larghezza 45 mm
Ancoraggio	a "D" in acciaio saldato
Fibbie	in acciaio zincato
Piastra dorsale	ABS
Cuciture	poliestere HT
Regolazione	ai cosciali
Peso	1100 g

MARCA	FAT Srl – Via Sardegna, 3/A – 20090 PIEVE EMANUELE MI
MODELLO	A1001
TIPO	IMBRACATURA
NORME DI RIFER.	EN 361
CARATTERISTICHE TECNICHE	
Nastro	poliestere larghezza 45 mm
Ancoraggio	a "D" in acciaio saldato
Fibbie	in acciaio zincato
Piastra dorsale	ABS
Cuciture	poliestere HT
Peso	1150 g

Possono essere utilizzate altre imbracature purché marcati CE e delle stesse caratteristiche tecniche.

ATTENZIONE

Una imbracatura per il corpo completa è l'unica protezione efficace che può essere usata in un sistema di arresto delle cadute. Non utilizzare cinture di sicurezza senza imbracatura.

L'imbracatura per il corpo ed il cordino anticaduta utilizzato devono essere compatibili nell'uso in base alle specifiche tecniche fornite dai costruttori degli stessi.

2.3.5 Cordino anticaduta

Si consiglia di utilizzare i seguenti tipi di cordini di anticaduta:

MARCA FAT Srl – Via Sardegna, 3/A – 20090 PIEVE EMANUELE MI

MODELLO DAR 2,5/C

TIPO RETRATTILE

NORME DI RIFER. EN 360

CARATTERISTICHE TECNICHE

Lunghezza max.	1,2 m
Sistema di assorbimento	nastro a scucitura
Lunghezza massima in caso di intervento dell'assorbitore	1,2 m + 0,35 m = 1,5 m
Forza di frenatura max.	< 6 kN
Peso	800 g

MARCA FAT Srl – Via Sardegna, 3/A – 20090 PIEVE EMANUELE MI

MODELLI AM e AM/2

TIPO NON RETRATTILE

NORME DI RIFER. EN 355

CARATTERISTICHE TECNICHE

Lunghezza max.	1,2 m
Sistema di assorbimento	nastro a scucitura
Lunghezza massima in caso di intervento dell'assorbitore	1,2 m + 0,35 m = 1,5 m
Forza di frenatura max.	< 6 kN
Peso	800 g

Possono essere utilizzati altri cordini purché marcati CE e delle stesse caratteristiche tecniche.

L'imbracatura per il corpo ed il cordino anticaduta utilizzato devono essere compatibili nell'uso in base alle specifiche tecniche fornite dai costruttori degli stessi.

Cap 3 – INSTALLAZIONE

3.1 Prescrizioni generali

La **FOL S.a.s.**, come fabbricante, declina ogni responsabilità derivante da inconvenienti dovuti a:

- uso improprio dell'attrezzatura;
- uso contrario alle norme di sicurezza previste dalle specifiche legislazioni comunitarie e/o nazionali vigenti;
- inosservanza totale o parziale delle prescrizioni contenute nel presente manuale;
- modifiche o riparazioni non autorizzate dal fabbricante;
- utilizzo di ricambi non originali.

3.2 Preparazione del ponteggio

Prima di disporre la linea di ancoraggio in corrispondenza d ogni piano, occorre assicurarsi che i piani sottostanti siano completi, su tutta la loro estensione, di:

- tavolato metallico oppure controventature in pianta;
- ancoraggi alla struttura di sostegno secondo gli schemi tipo forniti dal costruttore del ponteggio oppure secondo il progetto;
- parapetti e controventature come da schema autorizzato.

ATTENZIONE

Queste misure di precauzione sono tutte necessarie per irrigidire il ponteggio ed evitare pericolosi spostamenti o deformazioni dello stesso, in caso di caduta dell'operatore.

Prima dell'installazione della linea sul ponteggio occorre accertarsi, inoltre, dell'ottimo stato di conservazione degli elementi di ponteggio e della linea, effettuando i controlli indicati al CAP 4 al par. "Verifiche preliminari".

Durante tutte le fasi di installazione assicurarsi dell'assenza di persone, cose e animali al di sotto della verticale del punto di installazione.

3.3 Preparazione della linea

Prima di installare i pali, da terra:

1. far scorrere il capo della fune con la redancia entro i supporti sui pali intermedi ed angolo fino al palo iniziale.
2. inserire nella fune gli ancoraggi mobili e disporli in corrispondenza della botola di accesso al piano superiore.
3. inserire la fune nell'anello in sommità al palo terminale;
4. farla discendere lungo il palo, facendola passare all'interno dell'anello orizzontale e inserirla nel tendicavo;
5. ancorare il capo della fune dotato di capo corda, al palo iniziale mediante grillo;

non tendere adesso la fune ma lasciarla molto morbida con lunghezza di qualche metro superiore alla estensione del ponteggio.

Il piano su cui si andrà ad installare la linea dovrà già essere dotato di tavole metalliche o di controventature in pianta su tutta la sua estensione, prima di mettere in tensione la fune.

La deformazione elastica dei montanti, infatti, in assenza delle tavole metalliche o delle controventature in pianta, a seguito del tiro della fune impedirebbe l'installazione successiva delle tavole e delle controventature stesse.

3.4 Utilizzo

Alla base del ponteggio

Una volta posizionate le basette e/o realizzato l'eventuale sottoponte, erigere i montanti del primo piano completandolo di tavolato, controventature e/o parapetti, in assenza del dispositivo anticaduta.

ATTENZIONE !!!
il dispositivo non può essere utilizzato ad altezze da terra o dall'ostacolo più alto, inferiori a 2 metri.

Al primo impalcato (altezza da terra min. 2 m)

L'installazione della linea deve avvenire:
- **all'interno del ponteggio** e
- conforme alla **configurazione A** descritta al par. 1.5 ovvero:
  - interasse max tra i pali 2,5 - 3,6 m;
  - lunghezza del cordino anticaduta 0,6 m;

La distanza tra il ponteggio e l'opera servita deve essere al massimo 20 cm.

In caso contrario la linea non può essere utilizzata per erigere i montanti del secondo impalcato, in quanto una eventuale caduta dalla parte interna del ponteggio determinerebbe una altezza di caduta superiore a 2 metri.

a) Dalla base, sollevare ciascun palo e installarlo sulla sommità del relativo montante come specificato in 2.3.1.
b) Tirare il tratto di fune al di sotto del tendicavo e assicurare la fune all'apposito ancoraggio sul palo terminale con almeno tre giri di fune.
c) Assicurarsi che la fune sia bene in presa nelle ganasce del tendicavo e che tutto il dispositivo sia ben installato.
d) Controllare l'assenza di spostamento o l'eccessiva deformazione dei pali durante il tensionamento del cavo.
e) Assicurarsi che la fune segua sempre parallelamente la sagoma del ponteggio con particolare attenzione alla posizione dei pali d'angolo.
f) In caso contrario allentare la fune e serrare il palo nella corretta posizione.

Solo a questo punto l'operatore può salire al piano superiore, munito di imbracatura per il corpo, e di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale indicati nel documento di valutazione dei rischi redatto a cura del datore di lavoro.

Uscire dalla botola solamente con il busto e afferrare la fune senza sporgersi.
Connettere il cordino anticaduta della imbracatura per il corpo all'ancoraggio mobile della linea.

Solo a questo punto l'operatore può uscire completamente dalla botola.

L'accesso al piano non ancora protetto da normale parapetto deve avvenire un operatore per volta. Il secondo non può salire fino a che non sia avvenuto l'ancoraggio del primo.

I due operatori non devono mai operare sullo stesso tratto di fune compreso tra due pali: in caso di caduta di uno l'altro verrebbe trascinato giù a causa della inflessione della fune.

Al secondo impalcato (altezza da terra min. 4 m)

L'installazione della linea può avvenire:
- **all'esterno del ponteggio** e
- conforme alla **configurazione B** descritta al par. 1.5 ovvero:
  - interasse max tra i pali 2,5 - 3,6 m;
  - lunghezza del cordino anticaduta 0,6 m;

La distanza tra il ponteggio e l'opera servita in questo caso può essere maggiore di 20 cm.

a) Dal primo impalcato, sollevare ciascun palo e installarlo sulla sommità del relativo montante come specificato in 3.4.
b) Tirare il tratto di fune al di sotto del tendicavo e assicurare la fune all'apposito ancoraggio sul palo terminale con almeno tre giri di fune.
c) Assicurarsi che la fune sia bene in presa nelle ganasce del tendicavo e che tutto il dispositivo sia ben installato.
d) Controllare l'assenza di spostamento o l'eccessiva deformazione dei pali durante il tensionamento del cavo.
e) Assicurarsi che la fune segua sempre parallelamente la sagoma del ponteggio con particolare attenzione alla posizione dei pali d'angolo.
f) In caso contrario allentare la fune e serrare il palo nella corretta posizione.

Solo a questo punto l'operatore può salire al piano superiore, munito di imbracatura per il corpo, e di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale indicati nel documento di valutazione dei rischi redatto a cura del datore di lavoro.

Uscire dalla botola solamente con il busto e afferrare la fune senza sporgersi.
Connettere il cordino anticaduta della imbracatura per il corpo all'ancoraggio mobile della linea.

Solo a questo punto l'operatore può uscire completamente dalla botola.

L'accesso al piano non ancora protetto da normale parapetto deve avvenire un operatore per volta. Il secondo non può salire fino a che non sia avvenuto l'ancoraggio del primo.

I due operatori non devono mai operare sullo stesso tratto di fune compreso tra due pali: in caso di caduta di uno l'altro verrebbe trascinato giù a causa della inflessione della fune.

Dal terzo impalcato in poi (altezza da terra min. 6 m)

L'installazione della linea può avvenire:
- **all'esterno del ponteggio** e
- conforme alla **configurazione C** descritta al par. 1.5 ovvero:
  - interasse max tra i pali 7,2 – 7,5 m;
  - lunghezza del cordino anticaduta 1,2 m;

La distanza tra il ponteggio e l'opera servita può essere maggiore di 20 cm.

a) Dall'impalcato sottostante, sollevare ciascun palo e installarlo sulla sommità del relativo montante come specificato in 2.3.1
b) Tirare il tratto di fune al di sotto del tendicavo e assicurare la fune alla bitta con almeno tre giri di fune.
c) Assicurarsi che la fune sia bene in presa nelle ganasce del tendicavo e che tutto il dispositivo sia ben installato.
d) Controllare l'assenza di spostamento o l'eccessiva deformazione dei pali durante il tensionamento del cavo.
e) Assicurarsi che la fune segua sempre parallelamente la sagoma del ponteggio con particolare attenzione alla posizione dei pali d'angolo.
f) In caso contrario allentare la fune e serrare il palo nella corretta posizione.

Solo a questo punto l'operatore può salire al piano superiore, munito di imbracatura per il corpo, e di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale indicati nel documento di valutazione dei rischi redatto a cura del datore di lavoro.

Uscire dalla botola solamente con il busto e afferrare la fune senza sporgersi.
Connettere il cordino anticaduta della imbracatura per il corpo all'ancoraggio mobile della linea.

Solo a questo punto l'operatore può uscire completamente dalla botola.

L'accesso al piano non ancora protetto da normale parapetto deve avvenire un operatore per volta. Il secondo non può salire fino a che non sia avvenuto l'ancoraggio del primo.

I due operatori non devono mai operare sullo stesso tratto di fune compreso tra due pali: in caso di caduta di uno l'altro verrebbe trascinato giù a causa della inflessione della fune.

In fase di smontaggio del ponteggio

Ripetere le operazioni sopra riportate in ordine inverso, tenendo conto di quanto indicato al par. 2.3.1.

Cap 4 – SICUREZZA NELL'USO

Durante l'uso, l'operatore non deve essere sotto l'effetto di medicinali, alcool o droghe che possano comprometterne l'equilibrio, l'attenzione e i riflessi.

Gli operatori devono essere informati circa i rischi da cui vengono protetti e devono essere formati ed addestrati all'uso del DPI.

L'imbracatura per il corpo ed il cordino anticaduta utilizzato devono essere compatibili nell'uso in base alle specifiche fornite dai costruttori degli stessi.

4.1 Movimentazione degli elementi di ponteggio

Normalmente, la procedura per erigere il piano prevede che uno degli operatori porti gli elementi da montare dal punto di sollevamento, lungo il ponteggio, fino al punto dove un secondo operatore li assembla e li posiziona.

I due operatori non devono percorrere contemporaneamente lo stesso tratto di fune compreso tra due pali onde evitare il rischio di trascinamento di uno durante la caduta dell'altro a causa della inflessione della fune.

Se ci si dovesse sbilanciare e cadere, abbandonare tutti gli oggetti tenuti in mano, onde evitare di portarseli dietro durante la caduta, con il rischio di rimanerne colpiti.

Ci si può distaccare dalla linea soltanto a piano terminato, dotato di regolare parapetto.

4.2 Verifiche preliminari

Prima di iniziare ogni turno di lavoro è obbligatorio verificare il corretto funzionamento della **SAFETY LINE**, assicurandosi che:

- siano rispettate tutte le norme di sicurezza ed igiene dell'applicazione;
- i componenti siano in condizioni di servizio integri senza deformazioni, usure, rotture, ecc.;
- le viti dei morsetti e i bloccaggi siano serrati;
- la fune possa essere messa facilmente in tensione;
- l'ancoraggio mobile possa scorrere liberamente lungo tutta la linea;
- siano seguite le raccomandazioni per l'uso fornite dal costruttore delle imbracature per il corpo e dei cordini anticaduta di collegamento alla linea;
- siano informati gli operatori sull'uso del dispositivo e sia stato esposto il cartello di segnalazione;
- una copia del presente manuale sia sempre a disposizione dell'utilizzatore.

In particolare deve essere seguita la seguente procedura di verifica:

Procedure di verifica e criteri di accettazione

Le seguenti verifiche devono essere eseguite, accertandosi di quanto riportato nella colonna CRITERIO DI ACCETTAZIONE.

COMPONENTE	CARATTERISTICA DA VERIFICARE	PROCEDURA DI VERIFICA	CRITERIO DI ACCETTAZIONE
Pali	Stato superficiale	Esame a vista	Assenza di corrosione superficiale.
	Deformazioni e rotture	Esame a vista	Assenza di deformazioni o rotture.
	Saldature	Esame a vista	Assenza di cricche e lesioni.
	Bullonature	Esame a vista	Assenza di deformazione dei fori (ovalizzazione) dei collegamenti bullonati. Assenza di deformazioni e rotture di bulloni e dadi. Assenza di gioco tra le parti, e di allentamento di dadi e bulloni (provvedere al serraggio).
Morsetto superiore	Chiusura sicura	Esame a vista e prova di funzionamento	Il morsetto deve aprirsi e chiudersi facilmente. Il perno di bloccaggio deve inserirsi facilmente e per tutta la corsa. Non devono essere presenti corrosioni superficiali, deformazioni o rotture.
Morsetto inferiore	Chiusura sicura	Esame a vista e prova di funzionamento	Il morsetto deve aprirsi e chiudersi facilmente. Il bullone di bloccaggio deve inserirsi facilmente. Il dado di serraggio deve stringersi facilmente. Non devono essere presenti corrosioni superficiali, deformazioni o rotture.
Tendicavo	Bloccaggio sicuro	Esame a vista e prova di funzionamento	Le viti di serraggio delle leve e delle ganascie devono essere ben strette. Inserita la fune questa non deve scivolare via quando viene messa in tiro.
Fune	Abrasione	Esame a vista	Assenza di trefoli rotti superficialmente.
	Integrità dell' impalmatura	Esame a vista	Assenza di scuciture, allentamenti, rotture.
Ancoraggio mobile	Deformazioni e rotture	Esame a vista	Assenza di deformazioni o rotture.
Cordini anticaduta	Abrasione	Esame a vista	Assenza di abrasione, usura, tagli.

ATTENZIONE
Sostituire immediatamente il sistema o il componente in caso non soddisfi quanto descritto.
Contattare la ditta costruttrice.

ATTENZIONE

È essenziale per la sicurezza di non utilizzare il dispositivo o il componente quando:

- esistono dubbi sul suo funzionamento sicuro;

- è stato usato per arrestare una caduta.

Il dispositivo non può essere utilizzato fino a che una persona competente, incaricata dal costruttore, non confermi per iscritto che può essere rimesso in servizio.

Protezione contro altri rischi

Abrasione	utilizzare i guanti durante l'inserimento della fune nei supporti dei vari pali e per tenderla manualmente al termine dell'installazione.
Caduta di oggetti dall'alto	porre attenzione all'assenza di persone, animali o cose stazionanti sulla verticale durante l'installazione e la rimozione dei pali.

ATTENZIONE

Nel caso che il dispositivo venga rivenduto al di fuori dello Stato cui era originariamente destinato, il rivenditore deve provvedere a fornire le istruzioni per l'uso, per la manutenzione, per le verifiche periodiche e per la riparazione nella lingua dello Stato in cui verrà utilizzato.

Cap 5 – MANUTENZIONE

5.1 Controlli periodici

Il sistema deve essere esaminato ed eventualmente sottoposto a manutenzione, almeno una volta l'anno, da persona competente o laboratori terzi autorizzati dal fabbricante, per assicurarsi dell'ottimo stato di conservazione dei componenti.

La sicurezza dell'utilizzatore dipende dal mantenere costantemente in efficienza il dispositivo.

Il controllo annuale non si sostituisce in alcun modo alle verifiche preliminari di cui in 4.2

5.2 Controlli straordinari

Quando il dispositivo o suoi componenti sono stati utilizzati per arrestare una caduta, il dispositivo o i componenti **non possono essere riutilizzati** fino a che una persona competente, incaricata dal costruttore, non confermi per iscritto che possono essere rimessi in servizio.

5.3 Immagazzinamento e trasporto

Porre attenzione a non deformare o sottoporre i pali a sollecitazioni, urti, scuotimenti, vibrazioni ecc.

Se durante l'installazione ci si accorge di deformazioni o rotture sostituire il componente con uno nuovo. Contattare il costruttore.

Conservare il prodotto in luogo asciutto e lontano da agenti contaminanti e insudicianti.

5.4 Manutenzione semestrale

Pulire ed ingrassare leggermente le superfici a contatto dei morsetti di fissaggio al ponteggio, per prevenire la formazione di ruggine.

Verificare la mobilità delle ganascie del tendicavo, assicurandosi eventualmente dell'assenza di polvere o sporcizia. **Non oliare il meccanismo**: c'è pericolo che l'olio finisca sulla scanalatura delle ganascie.

Verificare l'integrità della fune e sostituirla ogni volta che risulta usurata in superficie, come specificato al par. 4.2

In caso di installazione in ambienti polverosi pulire regolarmente la fune per consentire il passaggio dell'ancoraggio mobile.

Pulire i pali con uno straccio bagnato e lasciarli asciugare prima di riporli.

Utilizzare solo e soltanto elementi originali.

Non procedere per alcuna ragione a modifiche della linea.

Verificare che tutte le etichette di marcatura dei componenti ed il cartello da apporre sul palo terminale siano integri e leggibili.

5.5 Inconvenienti tipici e soluzioni

Inconvenienti	Soluzioni
Non si riescono a montare le tavole metalliche o le diagonali in pianta, con il dispositivo installato e la corda in tensione.	Allentare la fune, posizionare le tavole metalliche e le diagonali in pianta, e solo successivamente tendere la fune.
I pali si girano durante il tiraggio della fune.	Serrare bene i morsetti inferiori dei pali.

5.6 Registro dei controlli

Per ogni componente e per l'intero sistema l'utilizzatore deve predisporre delle schede di registrazione dei controlli periodici e straordinari e degli interventi di manutenzione effettuati secondo lo schema seguente:

SCHEDA DI REGISTRAZIONE CONTROLLI		
Dispositivo: Linea vita per ponteggi mod. **SAFETY LINE**	***Componente:***	***N° serie***
Costruttore: **FOL Sas** Via Verbicaro, 12 - 00040 Roma Tel 0679800253 Fax 0679817799 e-mail info@folweb.com	***Anno di costruzione:*** ***Data di acquisto:*** ***Data di messa in servizio:***	***Tipo di DPI*** DPI di terza categoria ***Frequenza dei controlli periodici:*** 1 anno ***Norme di riferimento:*** EN

CONTROLLI PERIODICI E RIPARAZIONI				
Data	***Tipo di intervento*** *(controllo periodico o riparazione).*	***Motivo e lavori effettuati*** *(Difetti rilevati, riparazioni effettuate ed altre informazioni rilevanti)*	*Nome e firma della persona compente:*	*Scadenza del prossimo controllo:*

Cap 6 – LIMITI D'USO

Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente su ponteggi metallici fissi, delle caratteristiche indicate nel presente manuale.

Ogni altro utilizzo, esulando da quanto previsto dal costruttore, potrebbe essere causa di rischi non previsti e quindi di lesioni gravissime agli operatori.

Il funzionamento della linea è legato alla presenza di una normale resistenza degli elementi di ponteggio utilizzati, assemblati come descritto negli schemi forniti dal costruttore e come indicato nel presente manuale.

Occorre pertanto accertarsi della assenza in tali elementi di difetti di costruzione o di una riduzione di prestazione legata a fenomeni quali fatica, sovraccarico, erosione chimiche o climatiche, ecc.

L'operatore deve indossare imbracatura per il corpo e cordino anticaduta di lunghezza indicata.

Il numero max. degli operatori sulla linea è 2; non deve però essere presente più di 1 operatore sullo stesso tratto di fune compreso tra due pali di sostegno.

Vietato modificare il dispositivo senza il consenso scritto del costruttore.

Ogni riparazione deve essere effettuata in accordo con le procedure fornite dal costruttore.

Parti ed accessori devono essere quelli descritti nel presente manuale; per qualsiasi incertezza contattare la FOL S.a.s.

Il sistema protegge gli utilizzatori dalle cadute e non deve essere utilizzato come sistema di sospensione di persone o carichi. Non deve essere peraltro considerato un parapetto cui poggiarsi per sporgersi o altro.

La linea di ancoraggio non deve essere utilizzata su telai prefabbricati che per la loro geometria non consentano di far poggiare il morsetto superiore dei pali, sulla traversa dei telai.

Verificare la mobilità delle **ganascie** del tendicavo, assicurandosi eventualmente dell'assenza di polvere o sporcizia. **Non oliare** il meccanismo: c'è pericolo che l'olio finisca sulla scanalatura delle ganascie.

Cap 7 – PRIMO SOCCORSO

Un piano di emergenza deve essere predisposto per consentire di **prestare soccorso all'operatore, in caso di infortunio.**

Di seguito sono riportate alcune indicazioni, non esaustive, su come disporre un tale piano;

FOL Sas declina ogni responsabilità in merito ad una errata stesura del piano di emergenza.

In caso di caduta dell'operatore si consiglia di richiedere immediatamente l'intervento dei Vigili del Fuoco 115 e del 113, nonché chiamare il 118.

Il datore di lavoro deve istituire una squadra di persone addette al primo soccorso, che possano intervenire in caso di pericolo grave ed immediato che non consente di attendere i soccorsi.

Per la stesura del piano di emergenza si consiglia di tenere in conto quanto segue:

- collegare immediatamente l'imbracatura per il corpo dell'infortunato a parte solida del ponteggio, mediante un secondo cordino anticaduta di lunghezza quanto più limitata, senza scollegare il primo;
- **il punto di ancoraggio al ponteggio deve trovarsi il più possibile sulla verticale dell'infortunato per evitare oscillazioni.**
- **afferrata la fune con una mano al di sotto del tendicavo** e agendo sulla leva di sblocco, allentare la fune a piccoli tratti.
- non sottoporre l'infortunato a movimenti eccessivi del collo e della colonna vertebrale;
- se occorre rimuovere il parapetto, per far entrare nel ponteggio l'infortunato, gli addetti al pronto soccorso devono essere dotati di imbracatura per il corpo, connessa ad opportuno punto di ancoraggio.

Cap 8 – GARANZIA

La **"LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE PER PONTEGGI"** è soggetta ad una garanzia di 24 mesi dalla data di acquisto.

Vietato modificare il dispositivo senza il consenso scritto del costruttore.
Ogni riparazione deve essere effettuata in accordo con le procedure fornite dal costruttore.

La sostituzione o riparazione degli elementi deformati a seguito arresto di una caduta non è da considerarsi oggetto di garanzia.

Per decorrenza e validità della garanzia fa fede la data indicata sulla fattura o ricevuta fiscale, che devono essere pertanto conservate ed esibite in caso di richiesta di riparazioni in garanzia.

La garanzia prevede la riparazione gratuita della **SAFETY LINE** presso la **F.O.L. S.a.s**, o presso eventuali punti di Assistenza autorizzati. Le spese di trasporto da e per il cliente sono a carico dello stesso.

La garanzia copre tutti i difetti di fabbricazione e montaggio imputabili al costruttore.
Sono esclusi dalla garanzia danneggiamenti dovuti a:
- uso, stoccaggio o regolazioni impropri.
- inosservanza delle prescrizioni delle Istruzioni d'Uso.

La garanzia non si applica :
- agli elementi di ponteggio;
- alle imbracatura per il corpo ed ai cordini anticaduta se non forniti dalla FOL S.a.s.;
- a danni causati da prove distruttive sull'attrezzatura;

La FOL S.a.s. si riserva il diritto di aggiornare la propria produzione e i relativi manuali d'istruzioni in seguito all'evolversi della tecnica, all'acquisizione di nuove esperienze e/o al variare delle disposizioni di legge, senza per questo avere l'obbligo di intervenire sui prodotti commercializzati in precedenza e sui relativi manuali.

CARTELLO

Logo e dati identificativi del costruttore

UN SOLO OBIETTIVO PRATICITA' E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

FOL Sas
Via Verbicaro, 12 – 00040 Roma
Tel 06/79800253 - Fax 06/79817799
info@folweb.com

Marcatura CE e numero di identificazione dell'Organismo Notificato che ha rilasciato la certificazione CE

LINEA VITA PER PONTEGGI

Mod. SAFETY LINE
N° lotto. 000001
Anno. 2005

CE 0426

Modello, numero di serie ed anno di costruzione

CONFIGURAZIONI POSSIBILI

CONFIGURAZIONE	A	B	C
ALTEZZA DA TERRA	= 2m	= 4 m	= 6 m
INTERASSE MAX TRA I PALI	3,6 m	3,6 m	7,5 m
INSTALLAZIONE	interna	esterna	esterna
LUNG. MAX. CORDINO ANTICADUTA	0,6 m	1,2 m	1,2 m
LUNGHEZZA MAX. LINEA	21,6 m	21,6 m	45 m
N° OPERATORI MAX. SU CIASCUN TRATTO	1	1	1
N° OPERATORI MAX. SULLA LINEA	2	2	2
FRECCIA MAX.			
FORZA MAX. SCARICATA SUL PONTEGGIO			

Configurazioni possibili e relative limitazioni

Pittogramma richiamante l'attenzione sull'utilizzare le imbracature per il copro

ATTENZIONE
Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima dell'utilizzo.

ATTENZIONE

Solo e soltanto le configurazioni sopra riportate possono essere realizzate.

Assicurarsi dell'assenza di oggetti al di sotto del ponteggio che possano causare ostacolo alla caduta.

Il ponteggio deve essere normalmente ancorato e completamente dotato di tavole metalliche o controventature in pianta, parapetti e controventature.

Non superare il numero di persone consentito sulla linea. Assicurarsi che la fune sia tesa e ben in presa nel tendicavo.

Non appoggiarsi alla fune: il dispositivo non deve essere considerato un parapetto.

Vietato sollevarsi dal piano di calpestio, una caduta da altezza maggiore risulterebbe maggiormente pericolosa.

Non utilizzare il dispositivo come sistema di sospensione per gli operatori o per carichi di vario tipo.

Prima di ogni utilizzo assicurarsi dell'integrità e dell'ottimo stato di conservazione del dispositivo e degli elementi del ponteggio.

Non riutilizzare componenti già usati per arrestare una caduta!
Ciò metterebbe in grave pericolo l'incolumità dell'operatore.

Avvertenze particolari

Pittogramma per richiamare l'attenzione sulla necessità di leggere le istruzioni per l'uso

UN SOLO OBIETTIVO
PRATICITA' E SICUREZZA
NEI LUOGHI DI LAVORO
Geom. Otello Francesco Piquerini

FOL S.a.s.

VIA VERBICARO, 12
00040 MORENA (RM)

Linea vita per ponteggi
Mod. SAFETY LINE

D.Lgs. 4/12/92 n° 475
Norma di riferimento EN 795:1996/A1:2000

CREAZIONE PRODOTTI PER LA SICUREZZA SUL LAVORO
00040 – Roma – Verbicaro, 12 – P.IVA 05593541005
Tel. 0039 06 79800253 – Fax 0039 06 79817799 Cell. 0039 338 35 48142
E mail: info@folweb.com

CALCOLO DELLE FORZE SCARICATE SUL PONTEGGIO

Nella presente relazione si riporta un calcolo di dettaglio delle forze scaricate sul ponteggio tramite i morsetti della linea.

PREMESSA

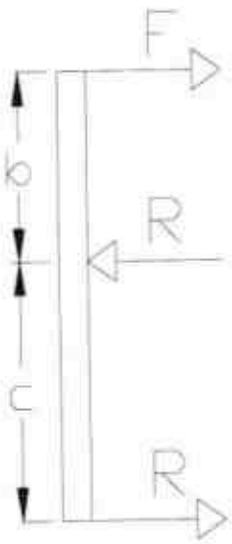
Da prove effettuate, il palo in fase di arresto di una caduta è soggetto ad una forza approssimativamente orizzontale che lo sollecita a flessione determinandone il piegamento in corrispondenza del morsetto superiore.

Il palo è progettato per questa funzione, per fare in modo che:

- la deformazione del palo assorba l'energia di caduta;
- la rotazione del palo accompagni dolcemente la caduta così da limitare le forze impulsive scaricate.

In definitiva nella zona immediatamente sopra il morsetto superiore si realizza una cerniera plastica ovvero una cerniera con un momento resistente dovuto alla deformazione plastica del materiale.

Da prove effettuate, si è evidenziato che la forza statica necessaria per vincere il momento plastico resistente è di 3500 N , applicata in punta al palo, ad una distanza di 850 mm dal morsetto superiore e sempre diretta in direzione ortogonale al palo.



In tal caso il momento scaricato dal palo sul ponteggio, attraverso i morsetti, è pari a:

M = F x b = 3500 N x 0,85 m = 2975 Nm

Le forze scaricate dai morsetti sul ponteggio sono un coppia di forze R:

$$R = \frac{M}{c} = \frac{2975N}{1{,}125m} = 2644N \approx 260 \text{ kg}$$

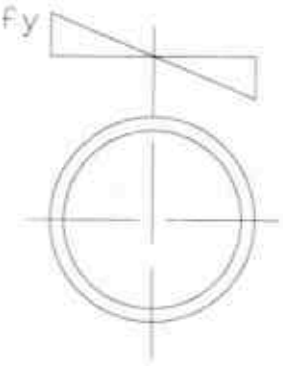
La forza dinamica che ci si aspetta sicuramente avrà un valore maggiore, in quanto la deformazione plastica è assimilabile ad un fenomeno di tipo "viscoso", per cui la resistenza aumenta con la velocità di applicazione della forza.

Una ultima considerazione da fare è che il palo piegandosi assume una sezione resistente inferiore ovvero di momento di inerzia inferiore.

CALCOLO

Modulo di resistenza

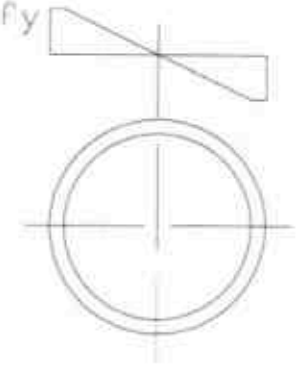
Ipotizzando il primissimo istante di applicazione della forza (dove questa assume il massimo valore) la sezione del palo, ancora integra, viene sollecitata a flessione fino a raggiungere, alle estremità, lo snervamento del materiale f_y presentando un Modulo di resistenza elastico



$$W_e = 4797 \text{ mm}^3$$

essendo la sezione:
ϕ = 48,3 mm diametro
s = 3,2 mm spessore

Superato lo snervamento, il materiale inizia a plasticizzare fino a che non raggiunge su tutto lo spessore lo snervamento con un Modulo di resistenza plastico:



$$W_p \approx 1{,}15 \times W_e = 7195 \text{ mm}^3$$

La trasformazione della sezione in completamente plastica (ovvero dove ogni parte della sezione raggiunge lo snervamento) non viene presa in considerazione perché, l'aumento del Modulo di resistenza non è significativo e perché quasi istantaneamente il palo va in instabilità, imbozzando la sezione, con conseguente riduzione della sezione resistente.

In favore della sicurezza facciamo il calcolo come se fosse presente la sezione resistente massima, con $W = W_p$

Snervamento

Il valore di f_y dato dai manuali per l'acciaio INOX AISI 304 è pari a:

$$f_y = 190 \text{ N/mm}^2$$

il valore fornito rappresenta il frattile al 5% del campione, ovvero da prove effettuate su 100 campioni:

- il 5 % presenterà dei valori di resistenza inferiori e
- il 95 % presenterà dei valori di resistenza superiori;

Ovvero il valore dichiarato è il valore superato dal 95 % dei campioni ed è perciò in favore della sicurezza.

Nel nostro caso supporremo di maggiorare il valore minimo garantito di un coefficiente $\alpha = 5$ per simulare il caso che il materiale abbia una resistenza maggiore di quella minima garantita per cui plasticizza con un momento maggiore, scaricando sul ponteggio delle forze maggiori.

$$f_{y,\alpha} = f_y \times \alpha = 190 \text{ N/mm}^2 \times 5 = 950 \text{ N/mm}^2$$

essendo $\sigma = \frac{M}{W}$ nel caso plastico $\sigma = \frac{M_p}{W_p}$

nel nostro caso il momento massimo plastico resistente risulta

$M_p = f_{y,d} \times W_p = 950\ N/mm^2 \times 7195\ mm^3 / 1000 =$ **6835 N m**

La forza scaricata sul ponteggio tramite i morsetti risulta allora:

$$R_p = \frac{M_p}{c} = \frac{6835 Nm}{1{,}125 m} = 6076\ N \approx \textbf{600 kg}$$

PROVE

Dalle prove di caduta effettuate si è misurata tramite cella di carico la forza massima scaricata sulla linea.

Il valore massimo ottenuto è di 7000 N.

Le forze scaricate sul ponteggio sono in tal caso:

$$R = \frac{Fxb}{c} = \frac{7000 Nx0{,}85 m}{1{,}125 m} = 5288 N \approx \textbf{530 kg}$$

RIASSUMENDO

Da prove reali di caduta, misurando la forza scaricata sul palo si ottiene

R = 530 kg

Da prove eseguite staticamente si ottiene :

Rstatico = 260 kg

Considerando un fattore dinamico pari a 2, come normalmente d'uso, si ottiene:

R = 520 kg

Da calcoli si ottiene:

R = 600 kg

Nel manuale viene pertanto dichiarata come forza scaricata R = 600 kg, indicando comunque ceh nel calcolo del ponteggio, gli elementi interessati devono essere calcolati al doppio di quanto dichiarato.

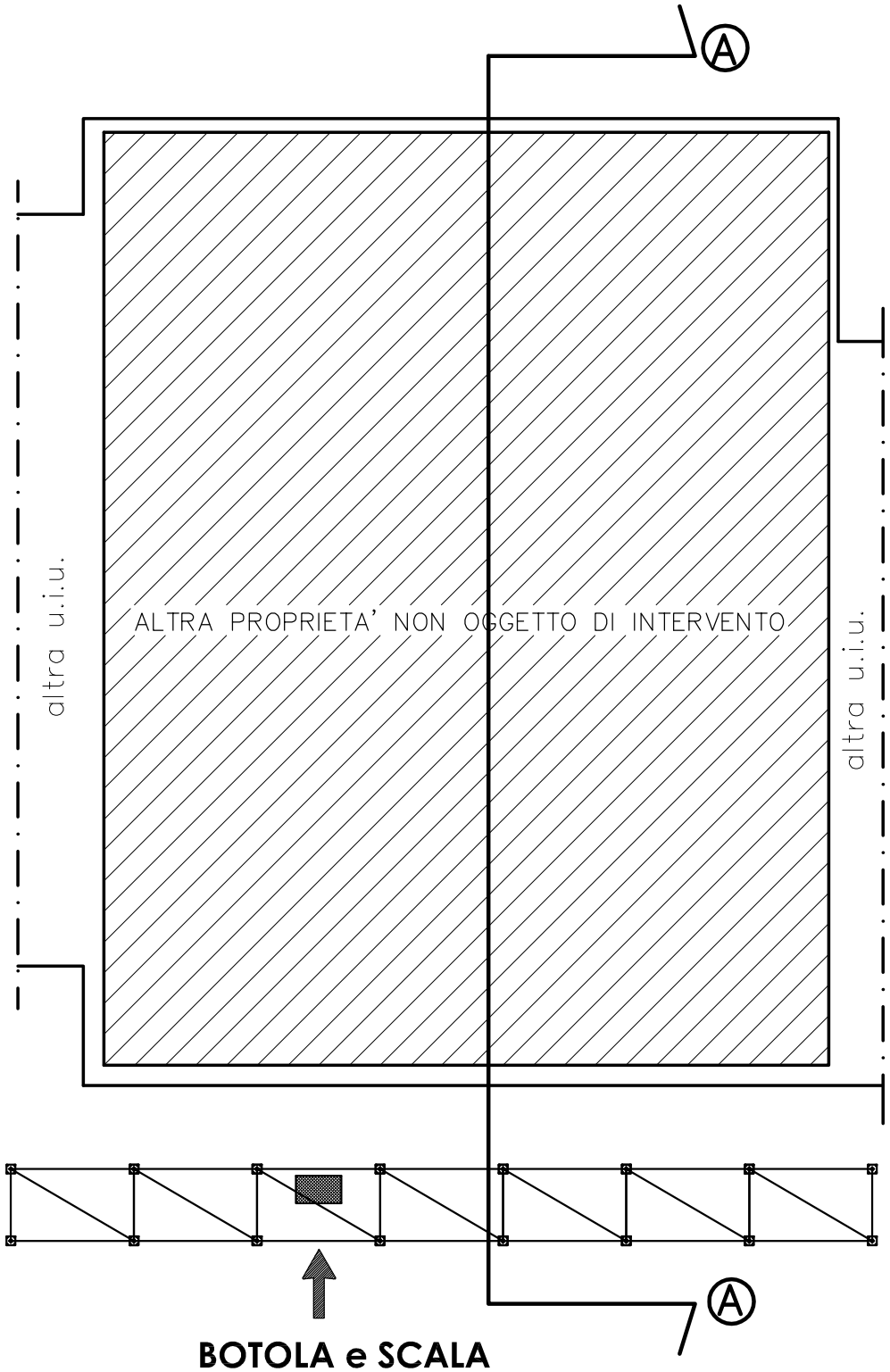
RESISTENZA DEL PONTEGGIO

Il ponteggio viene sollecitato durante la caduta da un sistema di forze costituito da due coppie di forze applicate, in corrispondenza dei montanti cui sono installati il palo iniziale e finale, nel piano verticale longitudinale.

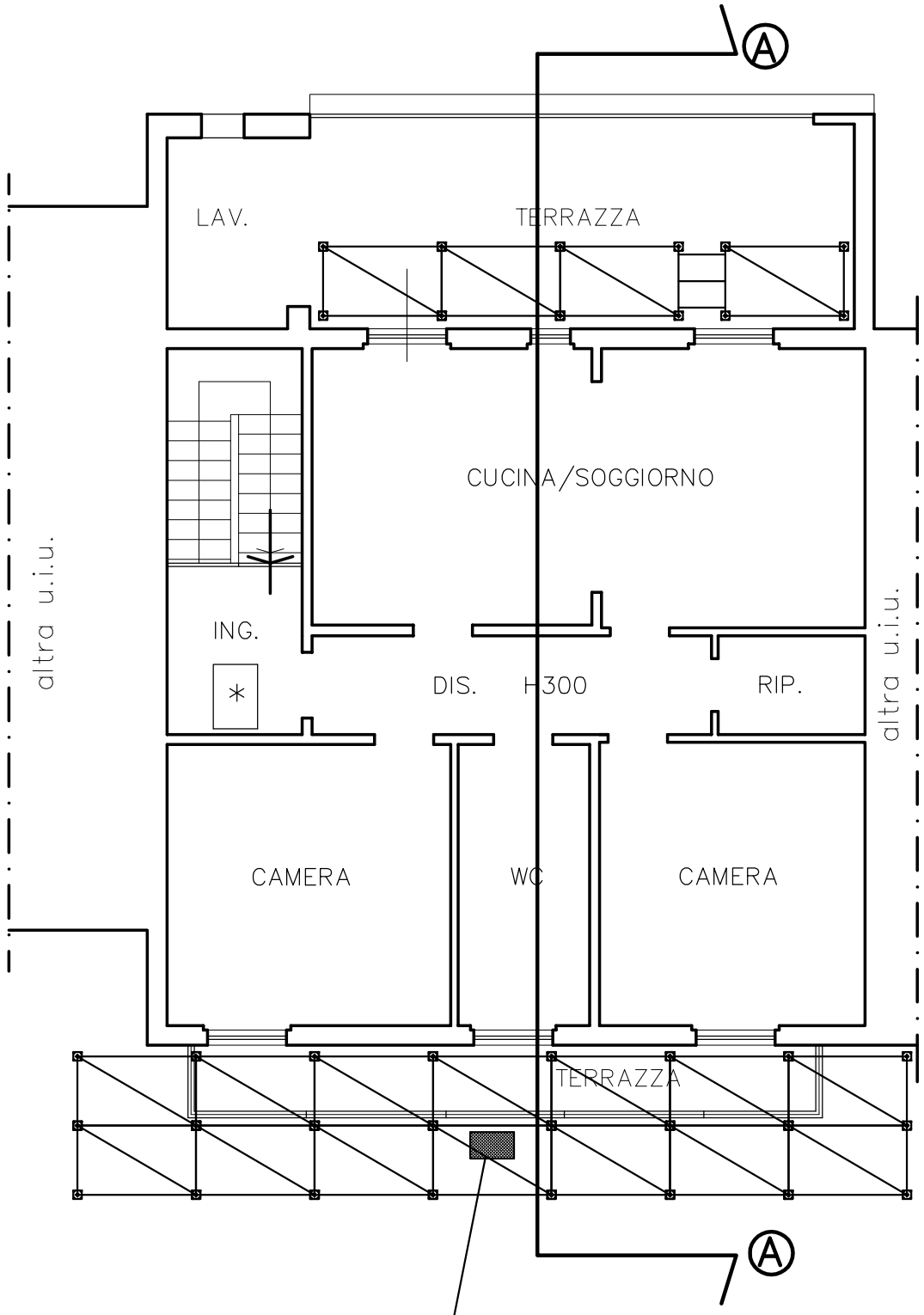
Queste coppie tendono a deformare il ponteggio, ma la presenza delle diagonali in facciata (o dei parapetti con funzione di controventature) e delle diagonali in pianta (o delle tavole metalliche) impedisce tale deformazione.

Gli ancoraggi per tanto non vengono sollecitati a trazione-compressione ma eventualmente a taglio anche se il sistema di forze in linea teorica è a somma zero perché le due coppie di forze che si vengono a creare sono uguali e contrarie.

SCHEMA DEL PONTEGGIO IN PIANTA - PIANO TERRA

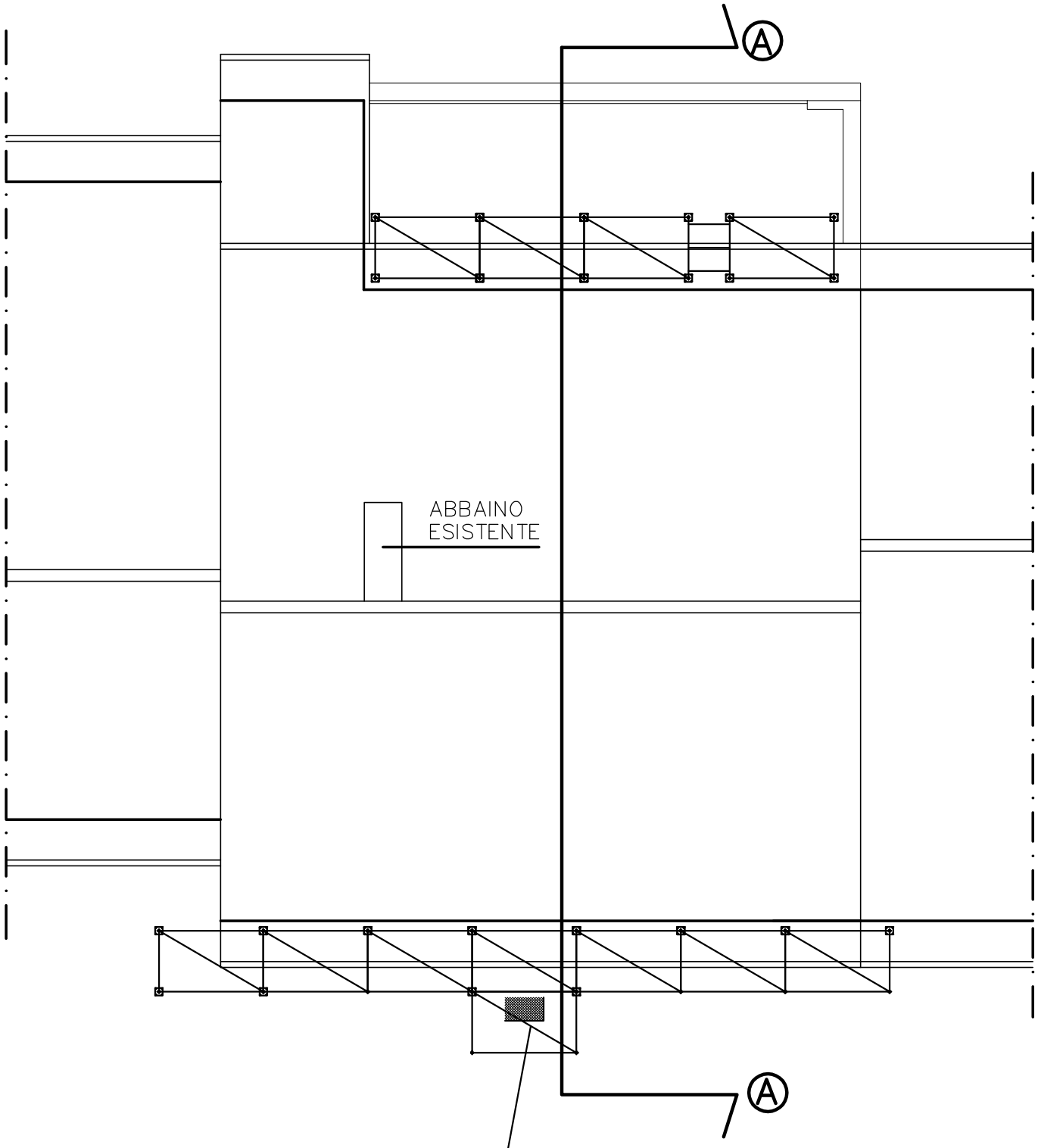


SCHEMA DEL PONTEGGIO IN PIANTA - PIANO PRIMO



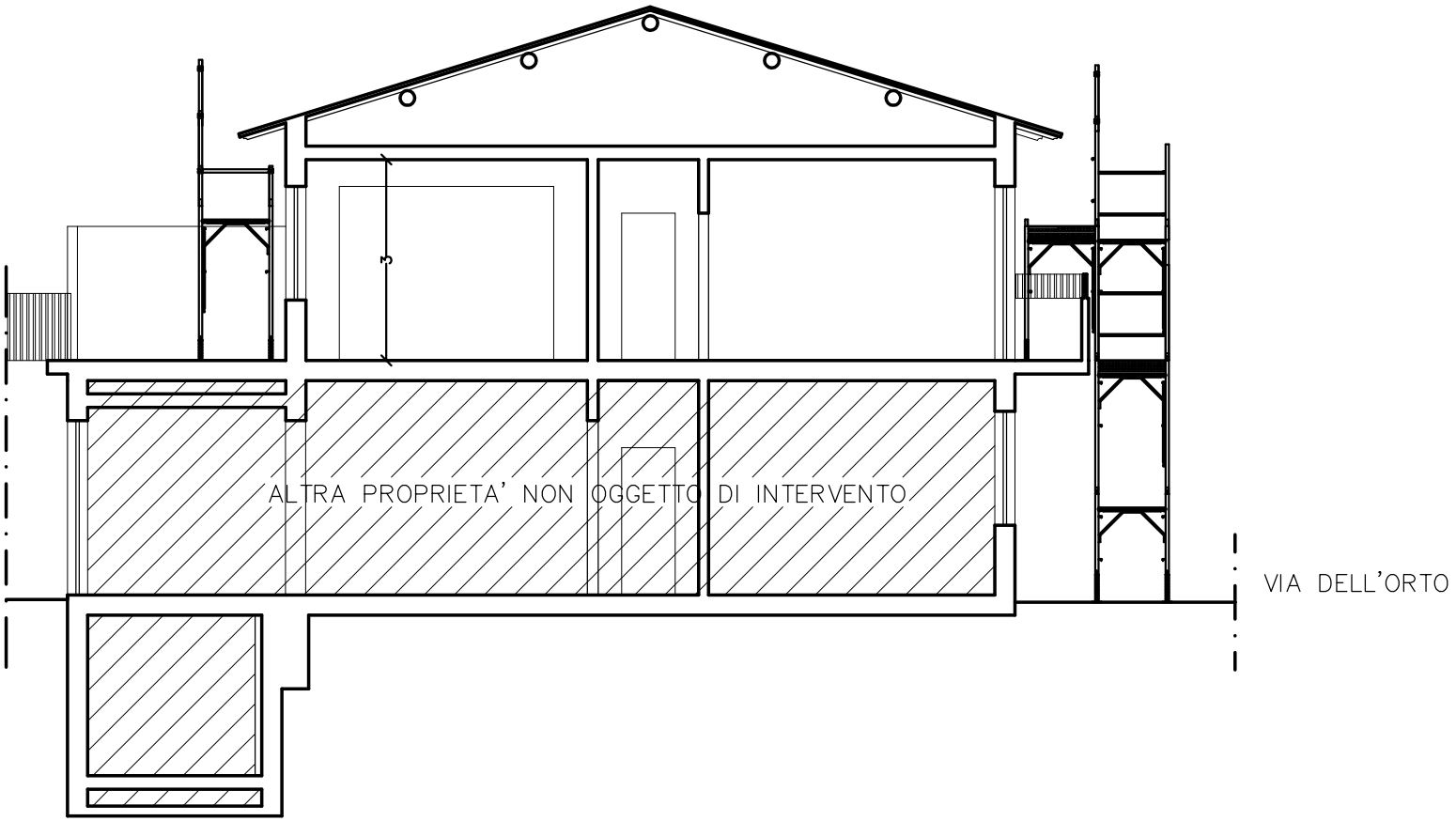
BOTOLA e SCALA DI ACCESSO

SCHEMA DEL PONTEGGIO IN PIANTA - PIANO COPERTURA

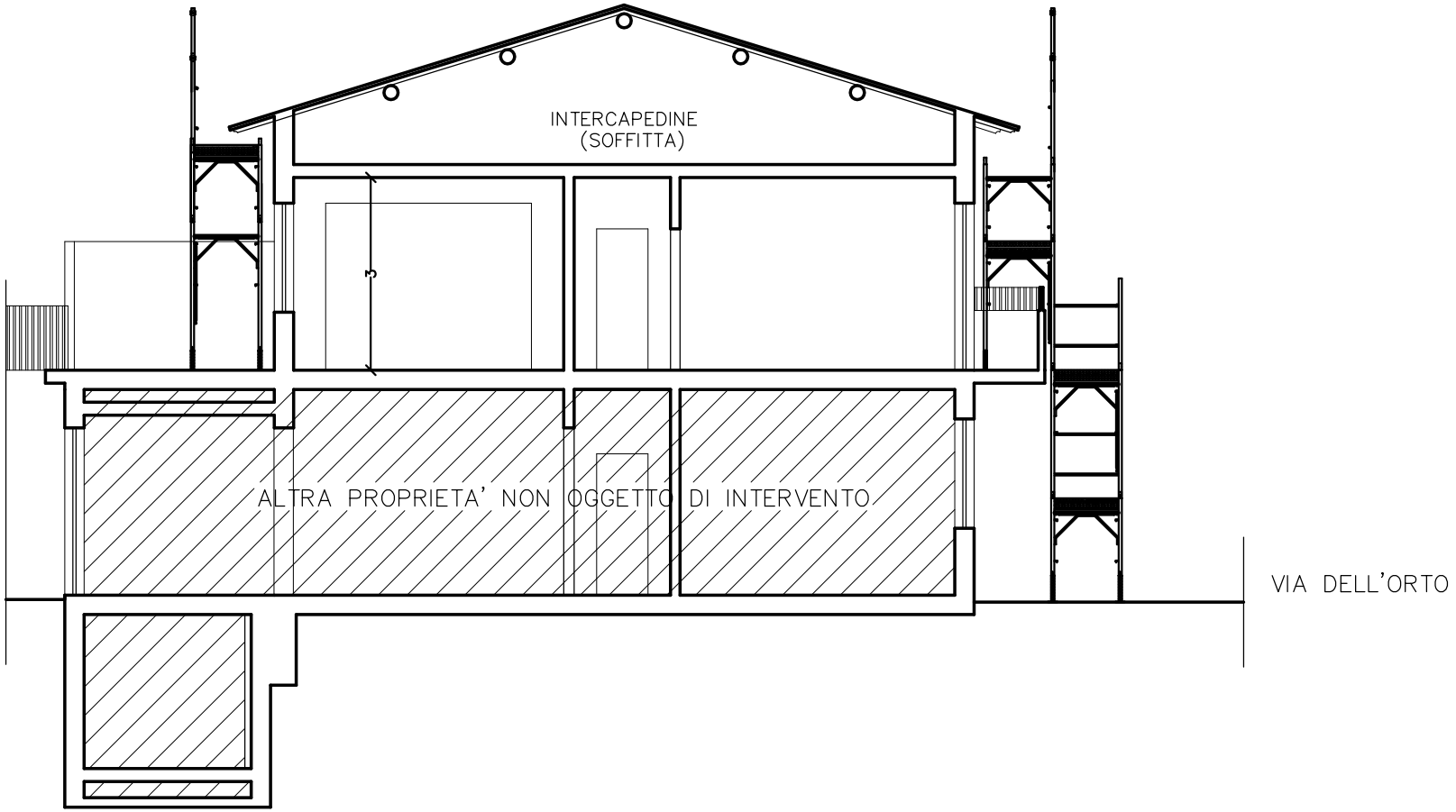


BOTOLA e SCALA DI ACCESSO

SCHEMA DEL PONTEGGIO IN SEZIONE - A-A - FASE DI DEMOLIZIONE



SCHEMA DEL PONTEGGIO IN SEZIONE - A-A - FASE DI COSTRUZIONE



SCHEMA DEL PONTEGGIO IN PIANTA - PROSPETTO FRONTALE